



ITS
Institut
Teknologi
Sepuluh Nopember

TUGAS AKHIR - KS 141501

KAJIAN PASCA IMPLEMENTASI SISTEM *ENTERPRISE RESOURCE PLANNING* SAP PADA MODUL MATERIAL MANAGEMENT DITINJAU DARI MANFAAT OPERASIONAL: STUDI KASUS PT. PUPUK SRIWIDJAJA PALEMBANG

POST IMPLEMENTATION REVIEW OF ENTERPRISE RESOUCE PLANNING SYSTEMS SAP FOR MATERIAL MANAGEMENT MODUL BASED ON OPERATIONAL BENEFIT: CASE STUDY PT. PUPUK SRIWIDJAJA PALEMBANG

SHAQILLAH AZ-ZAHRA
NRP 5214100129

Dosen Pembimbing :
Mahendrawati ER, ST, M.Sc, Ph.D

DEPARTEMEN SISTEM INFORMASI
Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2018



ITS
Institut
Teknologi
Sepuluh Nopember

TUGAS AKHIR - KS 141501

**KAJIAN PASCA IMPLEMENTASI SISTEM
ENTERPRISE RESOURCE PLANNING SAP PADA
MODUL MATERIAL MANAGEMENT DITINJAU DARI
MANFAAT OPERASIONAL: STUDI KASUS PT.
PUPUK SRIWIDJAJA PALEMBANG**

**SHAQILLAH AZ-ZAHRA
NRP 5214100129**

**Dosen Pembimbing:
Mahendrawati ER, ST, M.Sc, Ph.D**

**DEPARTEMEN SISTEM INFORMASI
Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2018**



ITS
Institut
Teknologi
Sepuluh Nopember

FINAL PROJECT - KS 141501

***POST IMPLEMENTATION REVIEW OF ENTERPRISE
RESOURCE PLANNING SYSTEMS SAP FOR MATERIAL
MANAGEMENT MODUL BASED ON OPERATIONAL
BENEFIT: CASE STUDY PT. PUPUK SRIWIDJAJA
PALEMBANG***

**SHAQILLAH AZ-ZAHRA
NRP 05211440000129**

**SUPERVISOR:
Mahendrawati ER, ST, M.Sc, Ph.D**

**DEPARTMENT OF INFORMATION SYSTEMS
Faculty of Information Technology and Communication
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2018**

LEMBAR PENGESAHAN

KAJIAN PASCA IMPLEMENTASI SISTEM *ENTERPRISE RESOURCE PLANNING SAP* PADA MODUL *MATERIAL MANAGEMENT* DITINJAU DARI MANFAAT OPERASIONAL: STUDI KASUS PT. PUPUK SRIWIDJAJA PALEMBANG

TUGAS AKHIR

Disusun untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
pada
Departemen Sistem Informasi
Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh:

SHAQILLAH AZ-ZAHRA
NRP. 5214100129

Surabaya, Januari 2018

**Plh KEPALA
DEPARTEMEN SISTEM INFORMASI**



Edwin Riksakomara, S.Kom., M.T.
NIP 196907252003121001

LEMBAR PERSETUJUAN

KAJIAN PASCA IMPLEMENTASI SISTEM *ENTERPRISE RESOURCE PLANNING SAP* PADA MODUL MATERIAL MANAGEMENT DITINJAU DARI MANFAAT OPERASIONAL: STUDI KASUS PT. PUPUK SRIWIDJAJA PALEMBANG

TUGAS AKHIR

Disusun Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
pada

Departemen Sistem Informasi
Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Oleh :

SHAOILLAH AZ-ZAHRA
NRP. 05211440000129

Disetujui Tim Penguji : Tanggal Ujian : 9 Januari 2018
Periode Wisuda : Maret 2018

Mahendrawati ER, ST, M.Sc, Ph.D

Erma Suryani, S.Kom, M.Sc, Ph.D


Amna Shifia Nisafani, S.Kom, M.Sc



(Pembimbing I)



(Penguji I)



(Penguji II)

**KAJIAN PASCA IMPLEMENTASI SISTEM *ENTERPRISE
RESOURCE PLANNING* SAP PADA MODUL MATERIAL
MANAGEMENT DITINJAU DARI MANFAAT
OPERASIONAL: STUDI KASUS PT. PUPUK SRIWIDJAJA
PALEMBANG**

Nama Mahasiswa : SHAQILLAH AZ-ZAHRA
NRP : 5214100129
Jurusan : Sistem Informasi FTIK-ITS
Pembimbing 1 : Mahendrawathi ER, S.T., M.Sc., Ph.D

ABSTRAK

Penerapan teknologi informasi dan sistem informasi pada saat ini telah menjadi pendukung utama proses bisnis di beberapa perusahaan. Adanya kebutuhan untuk mengintegrasikan data sebagai satu sistem terpusat dan mendukung proses pengambilan keputusan yang cepat mendorong perusahaan untuk berinvestasi pada sebuah sistem yang dapat mengakomodasi tujuan tersebut. Sehingga dengan adanya kebutuhan ini, PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang mengimplementasikan sistem terintegrasi Enterprise Resource Planning (ERP) dari vendor SAP. PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang sudah menerapkan ERP SAP sejak bulan April 2016. Namun setelah lebih dari satu tahun berjalan, belum ada kajian mendalam mengenai implementasi SAP terutama dari segi manfaat operasional. Sehingga, perlu adanya kajian pasca implementasi ERP SAP yang dapat menjadi dasar dalam melakukan perbaikan dan peningkatan kinerja dari berbagai sektor.

Peneliti menggunakan framework yang dikembangkan oleh Shang & Seddon mengenai penilaian dan pengelolaan manfaat dari enterprise systems untuk melakukan kajian pasca implementasi ERP SAP di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang. Pada penelitian ini sasaran kajian pasca implementasi akan difokuskan pada dimensi

operasional karena secara langsung berkaitan dengan aktifitas day-to-day yang dilakukan oleh PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang. Hasil akhir dari kajian pasca implementasi ini adalah analisis dampak penggunaan SAP terhadap kegiatan operasional di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang, yang merupakan kegiatan vital perusahaan dan lini bisnis utama di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang. Tugas akhir ini diharapkan dapat membantu PT. Pupuk Sriwidjaja dalam melakukan evaluasi dan perbaikan sistem ERP SAP agar dapat memenuhi tujuan dan sasaran bisnis yang diharapkan.

Kata Kunci: Kajian Pasca Implementasi, PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang, ERP, SAP, Manfaat Operasional, Framework Shang & Seddon

**POST IMPLEMENTATION REVIEW OF ENTERPRISE
RESOURCE PLANNING SYSTEMS SAP FOR MATERIAL
MANAGEMENT MODUL BASED ON OPERATIONAL
BENEFIT: CASE STUDY PT. PUPUK SRIWIDJAJA
PALEMBANG**

Student Name : Shaqillah Az-Zahra
NRP : 05214100129
Department : Sistem Informasi FTIK-ITS
Supervisor 1 : Mahendrawathi Erawan, S.T., M.Sc.,
Ph.D

ABSTRACT

The implementation of information technology and information systems nowadays has become a major supporter of business processes in several companies. The needs to integrate data as a centralized system and support rapid decision-making processes encourages companies to invest in a system that can accommodate that goal. Because of this needs, PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang implements an integrated Enterprise Resource Planning (ERP) system from SAP vendors. PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang has implemented SAP ERP since April 2016. But after more than one year running, there is no further study on SAP implementation especially in terms of operational benefits. Therefore, they need to do a post-ERP implementation review of SAP implementation which can be the basis for improvement and increasing performance of various sectors.

Author use a framework developed by Shang & Seddon for assessing and managing the benefits of enterprise systems to conduct post-ERP - SAP implementation review at PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang. In this research, the post-implementation review objectives will be focused on the operational dimension because it is directly related to day-to-day activities conducted by PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang.

The final result of this post-implementation review is an analysis of the impact of SAP implementation on operational activities at PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang, which is a vital activity of the company and main line of business in PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang. This final project is expected to help PT. Pupuk Sriwidjaja in evaluating and improving SAP ERP system in order to meet the expected goals and business goals.

Keywords: Post Implementation Review, PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang, ERP, SAP, Operational Benefits, Shang & Seddon Framework

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis tuturkan ke hadirat Allah SWT, Tuhan Semesta Alam yang telah memberikan kekuatan dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga penulis mendapatkan kelancaran dalam menyelesaikan tugas akhir dengan judul:

KAJIAN PASCA IMPLEMENTASI SISTEM *ENTERPRISE RESOURCE PLANNING* SAP PADA MODUL *MATERIAL MANAGEMENT* DITINJAU DARI MANFAAT OPERASIONAL: STUDI KASUS PT. PUPUK SRIWIDJAJA PALEMBANG

yang merupakan salah satu syarat kelulusan pada Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.

Terima kasih penulis sampaikan kepada pihak-pihak yang telah mendukung, memberikan saran, motivasi, semangat, dan bantuan baik berupa materiil maupun moril demi tercapainya tujuan pembuatan tugas akhir ini. Tugas akhir ini tidak akan pernah terwujud tanpa bantuan dan dukungan dari berbagai pihak yang sudah meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya. Secara khusus penulis akan menyampaikan ucapan terima kasih yang sebanyak-banyaknya kepada:

- 1) Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan Karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan lancar.
- 2) Orang tua dan adik penulis, Ir. Erdy M. Daud (Alm.), Lisia, S.Pd dan Habib Abda Syakur atas support baik moril dan materiil sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan pada jenjang sarjana.
- 3) Dosen Pembimbing, Ibu Mahendrawathi Erawan, S.T, M.Sc, yang dengan sabar membimbing penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini serta memberikan motivasi dan dorongan untuk terus giat mengerjakan tugas akhir.

- 4) Dosen Penguji, Ibu Erma Suryani, S.Kom, M.Sc, Ph.D dan Ibu Amna Shifia Nisafani, S.Kom, M.Sc yang telah memberikan banyak saran dan perbaikan dalam pengerjaan tugas akhir ini.
- 5) Mba Tata Aransta selaku pembimbing lapangan dari PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang yang telah banyak membantu penulis dalam proses pengambilan data.
- 6) Pak Ramadhan, Kak Iyan dan Kakak-kakak dari Departemen Pengadaan PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang yang telah bersedia menjadi narasumber penulis selama proses pengambilan data.
- 7) Ibu Nur Aini Rakhmawati, selaku dosen wali penulis yang telah memberikan banyak saran dan masukan selama penulis berkuliah di Departemen Sistem Informasi ITS.
- 8) Kepala Departemen, Bapak Ir. Aris Tjahyanto, M.Sc.Eng, Kepala Program Studi S1, Bapak Nisfu Asrul Sani dan Kepala Laboratorium Sistem Enterprise.
- 9) Seluruh dosen pengajar beserta staf dan karyawan di Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi ITS Surabaya yang telah memberikan ilmu dan pengalaman yang berharga kepada penulis selama ini.
- 10) Rekan-rekan mahasiswa Jurusan Sistem Informasi khususnya OSIRIS, Niken, Ilham, Dea, Ria, Veny, Erma, Aisyah serta teman-teman yang penulis belum dapat tuliskan satu-persatu.
- 11) Teman-teman Laboratorium Sistem Enterprise periode 117, Dhevina, Patty, Rika, Rara, Dhira, Septy, Lia, Anisa dll yang bersama-sama berjuang menyelesaikan tugas akhir di semester 7.
- 12) Serta semua pihak yang terlibat dan membantu dalam pengerjaan tugas akhir ini yang belum mampu penulis sebutkan di atas.

Terima kasih atas segala bantuan, dukungan, serta doa yang telah diberikan. Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih belum sempurna dan memiliki banyak kekurangan di dalamnya. Oleh karena itu, penulis juga memohon maaf atas segala kesalahan penulis buat dalam buku tugas akhir ini. Penulis terbuka dalam menerima kritik maupun saran, serta penelitian selanjutnya yang ingin menyempurnakan karya dari tugas akhir ini. Semoga buku tugas akhir ini bermanfaat bagi seluruh pembaca.

Surabaya, Januari 2018

Penulis

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
ABSTRACT	iii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR TABEL	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Perumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah	4
1.4. Tujuan Penelitian	4
1.5. Manfaat Penelitian	5
1.5.1. Secara Praktis	5
1.5.2. Secara Teoritis	5
1.6. Relevansi	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Penelitian Sebelumnya	7
2.2 Landasan Teori	8
2.2.1 PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang	8
2.2.2 Enterprise Resource Planning	9
2.2.3 SAP	11
2.2.4 Modul <i>Material Management</i> (MM)	14
2.2.5 Penilaian Manfaat Operasional Implementasi SAP dengan Kerangka Kerja <i>Shang & Seddon</i>	17
2.2.6 Content Analysis	20
2.2.6.1 Kategorisasi dan Kodefikasi	23
2.2.7 Dimensi Kualitas Data dan Informasi	24
2.2.8 Process Mining	26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	29
3.1 Diagram Metodologi	29
3.2 Uraian Metodologi	30
3.2.1 Studi Literatur	30
3.2.2 Menyiapkan Instrumen Pengumpulan Data: Interview Protocol dan Atribut Data	30
3.2.3 Pengumpulan Data	31

3.2.4	Pengolahan Data.....	34
3.2.5	Analisis Hasil Pengolahan Data	37
3.2.6	Penyusunan Laporan Akhir	38
BAB IV	PERANCANGAN INSTRUMEN DAN PENGUMPULAN DATA.....	39
4.1	Pemetaan Instrumen Pengumpulan Data	39
4.2	Perancangan Instrumen Pengumpulan Data.....	42
4.2.1	Perancangan Protokol Wawancara	42
4.2.2	Identifikasi Atribut Data.....	60
4.2.3	Pengaturan Tempat dan Waktu Pengambilan Data	63
4.2.4	Pengaturan Target Narasumber Wawancara ...	64
4.2.5	Pengaturan Sumber Ekstraksi Data	65
4.3	Pengumpulan Data	66
BAB V	PENGOLAHAN DATA KUALITATIF	73
5.1	Content Analysis	73
5.1.1	Content Analysis TRK01 – Transkrip Wawancara Latar Belakang, Tujuan dan Ekspektasi Implementasi SAP.....	74
5.1.2	Content Analysis TRK02 – Transkrip Wawancara Manfaat Operasional.....	75
5.2	Interpretasi Hasil Wawancara	83
5.2.1	Interpretasi TRK01 – Transkrip Wawancara Latar Belakang, Tujuan dan Ekspektasi Implementasi SAP	84
5.2.2	Interpretasi TRK02 – Transkrip Wawancara Manfaat Operasional	85
5.2.3	Pengolahan Penilaian Data Quality Dimension	88
5.3	Perbandingan Hasil Wawancara & Sumber Data Lain	91
BAB VI	PENGOLAHAN DATA KUANTITATIF	97
6.1	Ekstraksi Event Log	98
6.2	Strukturisasi Event Log.....	105
6.3	Mengimport Data ke Software Disco.....	108
6.4	Membuat Pemodelan Proses	112

6.4.1	Model 1 – Pemodelan Seluruh Event Log Tanpa Path	112
6.4.2	Model 2 – Pemodelan Seluruh Event Log dan Seluruh Path	114
6.4.3	Model 3 – Pemodelan Event Log yang Selesai	116
6.4.4	Model 4 – Pemodelan Event Log yang Selesai Dalam Timeframe Pengadaan	119
6.4.5	Model 5 – Pemodelan Event Log Pengadaan Terlambat	122
6.4.6	Model 6 – Pemodelan Event Log Pengadaan Lebih Cepat dan/atau Tepat Waktu	126
6.5	Analisis Hasil Process Mining	129
	KESIMPULAN DAN SARAN	135
7.1	Kesimpulan	135
7.2	Saran	137
7.2.1	Bagi PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang	137
7.2.2	Bagi Penelitian Selanjutnya	138
	DAFTAR PUSTAKA	139
	BIODATA PENULIS	143
	LAMPIRAN A – INSTRUMEN PENGUMPULAN DATA	145
	Lampiran A1 – IPD01 – Interview Protocol Latar Belakang, Tujuan dan Ekspektasi Implementasi SAP	145
	Lampiran A2 – IPD02 – Interview Protocol Manfaat Operasional	151
	Lampiran A3 – IPD03 – Form Penilaian Kualitas Data dan Informasi	161
	Lampiran A4 – IPD04 – Panduan Atribut Data Process Mining	164
	LAMPIRAN B – HASIL PENGUMPULAN DATA	167
	Lampiran B1 – TRK01 – Transkrip Wawancara Latar Belakang, Tujuan dan Ekspektasi Implementasi SAP	167
	Lampiran B2 – TRK02 – Transkrip Wawancara Manfaat Operasional	169

Lampiran B3 – RKP01 – Rekapitulasi Hasil Penilaian Kualitas Data dan Informasi	173
Lampiran B4 – EKS01 – Ekstraksi BOM Pupuk NPK	174
Lampiran B5 – EKS02 – Ekstraksi Event Log Proses Pengadaan Raw Material Pupuk NPK	175
LAMPIRAN C – CONTENT ANALYSIS	177
Lampiran C1 – Proses Content Analysis TRK01 – Transkrip Wawancara Latar Belakang, Tujuan dan Ekspektasi Implementasi SAP.....	177
Lampiran C2 – Proses Content Analysis TRK02 – Transkrip Wawancara Manfaat Operasional	180
LAMPIRAN D – PROCESS MINING	185
Lampiran D1 – Data Hasil Ekstraksi Event Log.....	185
Lampiran D2 – Data Hasil Strukturisasi Event Log.....	186
LAMPIRAN E – DOKUMENTASI.....	187
Lampiran E1 – Bukti Pengumpulan Data Wawancara Latar Belakang, Tujuan dan Ekspektasi Implementasi.....	187
Lampiran E2 – Bukti Pengumpulan Data Wawancara Manfaat Operasional	189
Lampiran E3 – Dokumentasi Pelaksanaan Wawancara	195
Lampiran E4 – Surat Keterangan Pengambilan Data.....	198

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Roadmap Penelitian Lab Sistem Enterprise	6
Gambar 2.1 <i>Roadmap</i> Implementasi ASAP.....	12
Gambar 2. 2 Proses Bisnis Modul MM.....	15
Gambar 2.3 <i>Framework ES Benefit</i> Shang & Seddon.....	18
Gambar 2. 4 Tahapan Metode Content Analysis Induktif.....	22
Gambar 2. 5 Contoh Kodefikasi, Kategorisasi dan Penentuan Tema.....	24
Gambar 2. 6 Contoh Event Log	27
Gambar 3. 1 Diagram Metodologi Penelitian	29
Gambar 6. 1 Langkah-Langkah Melakukan Process Mining.....	98
Gambar 6. 2 Strukturisasi Event Log	107
Gambar 6. 3 Import File .csv.....	108
Gambar 6. 4 Memilih File .csv.....	109
Gambar 6. 5 Menentukan Case ID.....	109
Gambar 6. 6 Menentukan Activity.....	110
Gambar 6. 7 Menentukan Timestamp	110
Gambar 6. 8 Menentukan Pattern Timestamp.....	111
Gambar 6. 9 Menentukan Resource	111
Gambar 6. 10 Menentukan Attribute.....	112
Gambar 6. 11 Performance View Model 1	113
Gambar 6. 12 Detail View Process Model 1	114
Gambar 6. 13 Performance View Model 2	115
Gambar 6. 14 Detail View Process Model 2.....	115
Gambar 6. 15 Filter Model 3.....	116
Gambar 6. 16 Fiter Endpoints	116
Gambar 6. 17 Kustomisasi Filter Endpoints	117
Gambar 6. 18 Apply Filter Endpoints	117
Gambar 6. 19 Performance View Model 3	118
Gambar 6. 20 Detail View Process Model 3.....	118
Gambar 6. 21 Filter Model 4.....	119
Gambar 6. 22 Filter Perfomance	120
Gambar 6. 23 Memilih Filter Case Duration.....	120
Gambar 6. 24 Menentukan Batas Durasi Minimum dan Maksimum.....	120
Gambar 6. 25 Apply Filter Performance.....	121

Gambar 6. 26 Performance View Model 4.....	121
Gambar 6. 27 Detail View Process Model 4	122
Gambar 6. 28 Filter Model 5	123
Gambar 6. 29 Filter Attribute Pengadaan Terlambat.....	123
Gambar 6. 30 Memilih Filter Attribute Pengadaan Terlambat	123
Gambar 6. 31 Memilih Attribute dengan Nilai Positif	124
Gambar 6. 32 Apply Filter Attribute Pengadaan Terlambat.	124
Gambar 6. 33 Performance View Model 5.....	125
Gambar 6. 34 Detail View Process Model 5	125
Gambar 6. 35 Filter Model 6	126
Gambar 6. 36 Filter Attribute Pengadaan Lebih Cepat dan/atau Tepat Waktu	126
Gambar 6. 37 Memilih Filter Attribute Pengadaan Lebih Cepat dan/atau Tepat Waktu.....	127
Gambar 6. 38 Memilih Attribute dengan Nilai 0 dan/atau Negatif	127
Gambar 6. 39 Apply Filter Pengadaan Lebih Cepat dan/atau Tepat Waktu	127
Gambar 6. 40 Performance View Model 6.....	128
Gambar 6. 41 Detail View Process Model 6	129

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Evaluasi Modul Material Manajemen (MM) SAP untuk Pengadaan Material di PT. Petrokimia Gresik	7
Tabel 2.2 Pemodelan dan Analisis Kinerja Proses Bisnis Pengadaan Bahan di PT. XYZ dengan Teknik Penggalan Proses	7
Tabel 2.3 Dimensi Manfaat Operasional.....	19
Tabel 2. 4 Data Quality Dimension McGivalry	25
Tabel 4. 1 Pemetaan Instrumen Penelitian	39
Tabel 4. 2 Daftar Pertanyaan & Justifikasi Interview Protocol Latar Belakang, Tujuan dan Ekspektasi Implemenasi	43
Tabel 4. 3 Daftar Pertanyaan & Justifikasi Interview Protocol Manfaat Operasional – Penurunan Biaya.....	48
Tabel 4. 4 Daftar Pertanyaan & Justifikasi Interview Protocol Manfaat Operasional – Peningkatan Produktifitas Tenaga Kerja	50
Tabel 4. 5 Daftar Pertanyaan & Justifikasi Interview Protocol Manfaat Operasional – Peningkatan Kualitas Data dan Informasi	52
Tabel 4. 6 Poin Penilaian & Justifikasi Manfaat Operasional – Peningkatan Kualitas Data dan Informasi.....	53
Tabel 4. 7 Daftar Pertanyaan & Justifikasi Interview Protocol Manfaat Operasional – Peningkatan Layanan Pelanggan (Supplier).....	56
Tabel 4. 8 Identifikasi Atribut Data Process Mining.....	59
Tabel 4. 9 Tempat & Waktu Pengambilan Data	62
Tabel 4. 10 Pengaturan Target Narasumber	63
Tabel 4. 11 Pengaturan Sumber Ekstraksi Data	64
Tabel 4. 12 Dokumen yang digunakan dalam Pengumpulan Data	65
Tabel 4. 13 Pelaksanaan Wawancara	67
Tabel 4. 14 Output Pengumpulan Data	69
Tabel 4. 15 Pelaksanaan Ekstraksi Data.....	70
Tabel 5. 1 Kodefikasi Transkrip Wawancara TRK01	75
Tabel 5. 2 Kodefikasi Transkrip Wawancara TRK02	76
Tabel 5. 3 Hasil Penilaian Kualitas Data dan Informasi	88

Tabel 5. 4 Ranking Nilai Rata-Rata Data Quality Dimension	90
Tabel 5. 5 Perhitungan Penurunan Biaya Administratif	92
Tabel 5. 6 Perbandingan Ekspektasi dan Realita Output PO.	92
Tabel 5. 7 Perbandingan Layanan Supplier sebelum dan setelah Implementasi SAP di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang	94
Tabel 6. 1 Kolom Event Log	99
Tabel 6. 2 Event Log Pembuatan PR	101
Tabel 6. 3 Event Log Proses Tender	102
Tabel 6. 4 Event Log Proses Order	102
Tabel 6. 5 Penerimaan Barang Stock	103
Tabel 6. 6 Event Log Process Mining	104
Tabel 6. 7 Perbandingan Jumlah Case dan Cycle Time antar Model	129
Tabel 6. 8 Perbandingan Target Cycle Time dan Realisasi	131
Tabel 6. 9 Presentasi Case Terlambat, Tepat Waktu dan Lebih Cepat	132

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bagian ini akan dijelaskan mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah dan tujuan penelitian yang mendasari penelitian tugas akhir.

1.1. Latar Belakang Masalah

Teknologi Infomasi (TI) adalah teknologi yang melibatkan penggunaan komputer untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan dan mengelola data untuk dijadikan sebuah informasi [1]. Dengan adanya tren transformasi digital banyak pihak didorong untuk secara aktif beradaptasi dengan perubahan teknologi. Pesatnya perkembangan teknologi informasi saat ini, membuat banyak perusahaan berusaha mengadopsi teknologi informasi terbaru untuk membantu kelancaran bisnis [2]. Penerapan teknologi informasi memerankan bagian penting sebagai daya dukung utama bagi organisasi/perusahaan dalam menjalankan proses bisnisnya. Baik perusahaan besar, menengah maupun perusahaan kecil mulai menggunakan aplikasi dan mengimplementasikan teknologi informasi dalam menjalankan proses bisnisnya, tidak terkecuali juga bagi PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang.

PT Pupuk Sriwidjaja Palembang (Pusri) adalah perusahaan yang didirikan sebagai pelopor produsen pupuk urea di Indonesia pada tanggal 24 Desember 1959 di Palembang Sumatera Selatan, dengan nama PT Pupuk Sriwidjaja (Persero). Pusri memulai operasional usaha dengan tujuan utama untuk melaksanakan dan menunjang kebijaksanaan dan program pemerintah di bidang ekonomi dan pembangunan nasional, khususnya di industri pupuk dan kimia lainnya [3]. Sebagai bentuk adaptasi terhadap perkembangan TI, PT. Pupuk Sriwidajaja Palembang memiliki Departemen Teknologi Informasi untuk menunjang proses bisnis perusahaan. Tugas pokok dan fungsi dari Departemen Teknologi Informasi adalah melakukan pengembangan serta pemeliharaan sistem informasi

dan infrastruktur TI, memberikan pelayanan operasional SI dan infrastruktur TI serta melakukan penyelenggaraan sarana komputer. Untuk menjamin proses bisnis perusahaan agar dapat berjalan dengan lancar, efektif, dan efisien, PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang melakukan implementasi software Enterprise Resource Plan (ERP) dari vendor SAP.

Enterprise Resource Planning (ERP) adalah sistem informasi perusahaan yang dirancang untuk mengkoordinasikan semua sumber daya, informasi, dan aktivitas yang diperlukan dalam menunjang proses bisnis perusahaan. Sebelum menerapkan ERP SAP, PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang sudah menerapkan ERP IFS. Namun dalam melakukan penerapan ERP anggota holding Pupuk Indonesia Grup menggunakan software ERP yang beragam dan tidak terintegrasi satu sama lain. Keberagaman ini membuat pelaporan sulit sampai ke pemegang saham. Misalnya selama ini Pusri menggunakan software IFS, Pupuk Kalimantan Timur, menggunakan Protean, dan berbagai software lainnya [4]. Maka dibutuhkan ERP yang seragam sehingga proses bisnis anggota holding Pupuk Indonesia Grup menjadi terintegrasi dan selaras satu sama lain.

PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang sudah menerapkan ERP SAP sejak bulan April 2016. Namun setelah lebih dari satu tahun berjalan, belum ada kajian mendalam mengenai implementasi SAP yang dilakukan oleh PT. Pupuk Sriwidjaja. Kajian pasca implementasi ERP SAP perlu dilakukan untuk mengukur keberhasilan penerapan ERP memenuhi tujuan implementasi. Hasil evaluasi tersebut dapat menjadi dasar dalam melakukan perbaikan dan peningkatan berkelanjutan terkait penerapan ERP. Shang & Seddon telah mengusulkan kerangka penilaian dan pengelolaan manfaat dari enterprise systems. Framework Shang & Seddon adalah framework yang digunakan untuk menganalisis fitur - fitur pada sistem enterprise dan menyediakan lima dimensi keuntungan yaitu Operasional, Managerial, Strategic, IT Infrastructure dan Organizational [5].

Tugas akhir ini akan melakukan kajian pasca implementasi ERP SAP di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang terkait dimensi

Operasional. Kegiatan operasional adalah proses aktivitas day-to-day pada perusahaan yang melibatkan kegiatan memperoleh dan menggunakan resource [6]. Dimensi operasional digunakan untuk melakukan kajian pasca implementasi SAP dan pengaruhnya terhadap kegiatan rutin yang dijalankan oleh perusahaan. Fokus kajian ini hanya pada proses pengadaan barang stock yang dilakukan berdasarkan modul Material Management (MM) serta aktivitas-aktivitas yang berkaitan langsung dengan modul MM pada SAP. Dimensi Operational sendiri terdiri dari lima subdimensi yakni Cost Reduction, Cycle Time Reduction, Productivity Improvement, Quality Improvement dan Customer Service Improvement. Sehingga pada kajian ini akan dibahas mengenai kelima subdimensi tersebut berkaitan dengan proses pengadaan barang stock dan aktivitas-aktivitas pada modul Material Management.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, maka berikut ini merupakan rumusan masalah yang akan di selesaikan pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengeluaran penurunan biaya yang terjadi pada aktivitas-aktivitas yang berkaitan dengan proses pengadaan setelah implementasi modul Material Management SAP?
2. Bagaimana cycle time yang terjadi pada proses pengadaan barang stock setelah implementasi SAP?
3. Bagaimana produktifitas berkaitan dengan proses pengadaan setelah implementasi modul Material Management SAP?
4. Bagaimana kualitas data dan informasi berkaitan dengan proses pengadaan raw material setelah implementasi modul Maerial Management SAP?
5. Bagaimana layanan pelanggan berkaitan dengan proses pengadaan setelah implementasi modul Material Management SAP?

1.3. Batasan Masalah

Batasan masalah pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Kajian pasca implementasi ERP SAP di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang hanya dilakukan pada dimensi manfaat operasional sesuai dengan kriteria penilaian pada kerangka kerja Shang & Seddon.
2. Kajian pasca implementasi ERP SAP di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang hanya di fokuskan pada proses pengadaan barang stock, raw material pupuk NPK dan aktivitas yang berkaitan dengan modul Material Management pada SAP.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan besar dari pengerjaan penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Melakukan kajian pasca implementasi SAP di PT. Pupuk Sriwidjaja ditinjau dari manfaat operasional yang diperoleh perusahaan.
2. Memberikan evaluasi terhadap kinerja SAP dalam mendukung kegiatan operasional PT. Pupuk Sriwidjaja yang berguna bagi perbaikan dan peningkatan kinerja sistem dan elemen pendukung di masa yang akan datang.

Untuk mencapai dua tujuan besar tersebut, secara detail dapat dijabarkan bahwa tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Menghitung penghematan biaya terkait biaya administrasi pada proses pengadaan barang stock.
2. Membandingkan cycle time berdasarkan ekspektasi perusahaan dan cycle time sesungguhnya terkait dengan proses pengadaan barang stock.
3. Menganalisis produktifitas tenaga kerja, kualitas data dan informasi serta peningkatan layanan

pelanggan berkaitan dengan penggunaan modul MM.

1.5. Manfaat Penelitian

Berikut adalah manfaat yang diharapkan dari pengerjaan penelitian tugas akhir ini :

1.5.1. Secara Praktis

Secara praktis, hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar acuan dalam melakukan perbaikan serta pengembangan sistem agar dapat memenuhi tujuan serta ekspektasi perusahaan terhadap implementasi SAP.

1.5.2. Secara Teoritis

Secara teoritis, penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi dalam mengerjakan penelitian terkait evaluasi pasca implementasi ERP dengan obyek dan metode sejenis di masa yang akan datang. Selain itu, penelitian ini juga dapat dikembangkan dengan memperdalam analisis menggunakan dimensi lain pada kerangka kerja Shang & Seddon.

1.6. Relevansi

Laboratorium *Sistem Enterprise* (SE) Jurusan Sistem Informasi ITS Surabaya memiliki empat topik utama, yaitu *customer relationship management* (CRM), *enterpirse resource planning* (ERP), *supply chain management* (SCM), dan *business process management* (BPM). Tugas akhir yang dikerjakan penulis adalah tentang *Enterprise Resource Planning* (ERP) yang termasuk salah satu topik utama dari riset laboratorium SE. Mata kuliah yang bersangkutan dengan topik ini adalah Perencanaan Sumber Daya Perusahaan (PSDP) dan Manajemen Rantai Pasok dan Hubungan Pelanggan (MRPHP).

Secara lebih spesifik, tugas akhir ini akan mendukung Penelitian Dosen Pembimbing I yang berjudul “**Evaluasi Implementasi ERP di Indonesia**”. Salah satu bagian dari penelitian ini adalah melakukan kajian pasca implementasi ERP SAP serta menggunakan pendekatan process mining untuk

mengetahui *cycle time* proses pengadaan barang stock di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang.



Gambar 1.1 Roadmap Penelitian Lab Sistem Enterprise

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisikan tinjauan pustaka yang akan digunakan dalam penelitian tugas akhir ini, yang mencakup penelitian-penelitian sebelumnya, dasar teori dan metode yang digunakan selama pengerjaan.

2.1 Penelitian Sebelumnya

Terdapat beberapa penelitian yang memiliki topik yang yang terkait dengan tugas akhir ini, diantaranya:

Tabel 2.1 Evaluasi Modul Material Manajemen (MM) SAP untuk Pengadaan Material di PT. Petrokimia Gresik

Judul	Evaluasi Modul Material Manajemen (MM) SAP untuk Pengadaan Material di PT. Petrokimia Gresik
Nama, Tahun	Shania Olivia Zayin, 2016
Gambaran umum penelitian	Melakukan evaluasi terhadap modul material management pada implementasi SAP untuk pengadaan material di PT. Petrokimia Gresik dengan menggunakan pendekatan proses mining
Keterkaitan penelitian	Memiliki keterkaitan dalam evaluasi implementasi ERP

Tabel 2.2 Pemodelan dan Analisis Kinerja Proses Bisnis Pengadaan Bahan di PT. XYZ dengan Teknik Penggalan Proses

Judul	Pemodelan dan Analisis Kinerja Proses Bisnis Pengadaan Bahan di PT. XYZ dengan Teknik Penggalan Proses.
Nama, Tahun	Maritsa Amaliyah, 2015.
Gambaran umum penelitian	Penelitian ini ditujukan untuk mengevaluasi proses bisnis yang berjalan di perusahaan yang pada kenyataannya berbeda dengan proses bisnis perusahaan yang telah dibuat pada dokumen tertulis.

Keterkaitan penelitian	Keterkaitan dari paper ini adalah karena penelitian yang dilakukan membahas evaluasi dan kajian implementasi ERP
------------------------	--

2.2 Landasan Teori

Landasan teori berisikan teori-teori yang digunakan dalam pengerjaan tugas akhir. Landasan teori tidak boleh berupa pendapat pribadi yang tidak mengacu pada penelitian maupun buku. Sehingga dalam penulisan bagian ini diperlukan keuletan penulis dalam mempelajari teori yang ada.

2.2.1 PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang

PT Pupuk Sriwidjaja Palembang (Pusri) adalah perusahaan yang didirikan sebagai pelopor produsen pupuk urea di Indonesia pada tanggal 24 Desember 1959 di Palembang Sumatera Selatan, dengan nama PT Pupuk Sriwidjaja (Persero). Pusri memulai operasional usaha dengan tujuan utama untuk melaksanakan dan menunjang kebijaksanaan dan program pemerintah di bidang ekonomi dan pembangunan nasional, khususnya di industri pupuk dan kimia lainnya. Sejarah panjang Pusri sebagai pelopor produsen pupuk nasional selama lebih dari 50 tahun telah membuktikan kemampuan dan komitmen kami dalam melaksanakan tugas penting yang diberikan oleh pemerintah.

Selain sebagai produsen pupuk nasional, Pusri juga mengemban tugas dalam melaksanakan usaha perdagangan, pemberian jasa dan usaha lain yang berkaitan dengan industri pupuk. Pusri bertanggung jawab dalam melaksanakan distribusi dan pemasaran pupuk bersubsidi kepada petani sebagai bentuk pelaksanaan Public Service Obligation (PSO) untuk mendukung program pangan nasional dengan memprioritaskan produksi dan pendistribusian pupuk bagi petani di seluruh wilayah Indonesia. Penjualan pupuk urea non subsidi sebagai pemenuhan kebutuhan pupuk sektor perkebunan, industri maupun ekspor menjadi bagian kegiatan perusahaan yang

lainnya diluar tanggung jawab pelaksanaan Public Service Obligation (PSO).

Sebagai perusahaan yang bertanggung jawab atas kelangsungan industri pupuk nasional, Pusri telah mengalami berbagai perubahan dalam manajemen dan wewenang yang sangat berkaitan dengan kebijakan-kebijakan pemerintah. Saat ini Pusri secara resmi beroperasi dengan nama PT Pupuk Sriwidjaja Palembang dengan tetap menggunakan brand dan merk dagang Pusri [3].

Pada tahun 1997, Pusri ditunjuk sebagai induk perusahaan yang membawahi empat BUMN yang bergerak di bidang industri pupuk dan petrokimia, yaitu PT Petrokimia Gresik, PT Pupuk Kujang Cikampek, PT Pupuk Kaltim dan PT Pupuk Iskandar Muda serta satu BUMN yang bergerak di bidang engineering, procurement & construction (EPC), yaitu PT Rekayasa Industri. Pada tahun 1998, anak perusahaan Pusri bertambah satu BUMN lagi, yaitu PT Mega Eltra yang bergerak di bidang perdagangan.

Pada tahun 2010 dilakukan Pemisahan (Spin Off) dari Perusahaan Perseroan (Persero) PT Pupuk Sriwidjaja dan pengalihan hak dan kewajiban PT Pusri (Persero) kepada PT Pupuk Sriwidjaja Palembang sebagaimana tertuang di dalam RUPS-LB tanggal 24 Desember 2010 yang berlaku efektif 1 Januari 2011.

Sejak tanggal 18 April 2012, Menteri BUMN Dahlan Iskan meresmikan PT Pupuk Indonesia Holding Company (PIHC) sebagai nama induk perusahaan pupuk yang baru, menggantikan nama PT Pusri (Persero). Hingga kini PT Pupuk Sriwidjaja Palembang tetap menggunakan brand dan merk dagang Pusri [7].

2.2.2 Enterprise Resource Planning

Enterprise Resource Planning (ERP) adalah sistem informasi terintegrasi yang dapat mengakomodasikan kebutuhan-kebutuhan sistem informasi secara spesifik untuk departemen-departemen yang berbeda pada suatu perusahaan. ERP Terdiri

dari bermacam-macam modul yang disediakan untuk berbagai kebutuhan dalam suatu perusahaan, dari modul untuk keuangan sampai modul untuk proses distribusi [8]. Di era modern ini, sistem ERP menjadi populer di lingkungan perusahaan-perusahaan besar. Implementasi ERP saat ini telah menjadi *trend* di dunia bisnis karena kebanyakan perusahaan besar yang mengimplementasi ERP juga mengharuskan mitra dan anak perusahaannya menggunakan ERP dari vendor yang sama, sehingga penggunaan ERP semakin luas.

Kemampuan sistem ERP untuk menangani seluruh aktivitas dalam organisasi, membawa budaya kerja baru dan integrasi dalam organisasi. Mengambil alih tugas rutin dari personel mulai tingkat operator hingga manajer fungsional, sehingga memberikan kesempatan kepada sumber daya manusia perusahaan untuk berkonsentrasi dalam penanganan masalah yang kritis dan berdampak jangka panjang. Sistem ERP juga membawa dampak penghematan biaya (*cost efficiency*) yang signifikan dengan adanya integrasi dan monitoring yang berkelanjutan terhadap performance organisasi [9].

Pada prakteknya proyek implementasi ERP seringkali gagal karena manfaat yang diberikan ERP kepada perusahaan tidak bisa dirasakan, hal ini dapat terjadi karena perusahaan tidak berpindah sepenuhnya ke sistem yang baru serta sulitnya budaya perusahaan untuk beradaptasi dengan sistem baru tersebut. Masalah utama yang harus dihadapi perusahaan untuk mengimplementasikan ERP adalah biaya yang cukup mahal dan implementasinya yang memiliki kompleksitas tinggi. Instalasi modul-modul ERP harus disesuaikan dengan analisis kebutuhan dari organisasi atau perusahaan itu sendiri. Proses input data juga membutuhkan ketelitian yang tinggi serta membutuhkan waktu yang lama untuk diselesaikan. Terdapat dua jenis sistem ERP yang umumnya digunakan, yaitu sistem ERP berbayar dan sistem ERP gratis atau open source. Saat ini berbagai sistem ERP beredar di pasaran, sistem ERP yang komersial antara lain SAP, Baan, Oracle, IFS, Peoplesoft dan

J.D. Edwards, sedangkan sistem ERP open source yang populer sekarang ini adalah Compiere, Adempiere, WebErp [8].

2.2.2.1 Sistem ERP Berbayar

Sistem ERP berbayar memiliki keunggulan tersendiri walaupun biaya yang dikeluarkan untuk mengimplementasikan ERP jenis ini tergolong mahal dan rumit. Sistem ERP yang berbayar memiliki penawaran yang berbeda pada masing-masing vendor terkait biaya yang harus dikeluarkan perusahaan. Biaya yang dikeluarkan tergantung dari jenis dan jumlah modul yang diimplementasikan. Ada beberapa contoh sistem ERP berbayar seperti SAP R/3, Microsoft Dynamic AX 2009, Oracle dll [10]. Karakteristik dari sistem ERP berbayar adalah lisensi berbayar, jumlah user yang dibatasi sesuai dengan lisensi, layanan *support* ditangani oleh perusahaan pengembang, *source code* program tertutup dan aplikasi tidak boleh digandakan.

2.2.3 SAP

Pada tahun 1972, lima mantan karyawan IBM, Dietmar Hopp, Hans-Werner Hector, Hasso Plattner, Klaus Tschira, dan Claus Wellenreuther meluncurkan sebuah perusahaan bernama SAP (*Systems Analysis and Program Development*) di Mannheim, Jerman. Visi mereka adaah mengembangkan perangkat lunak aplikasi standar untuk mengelola proses bisnis secara *real-time* [11]. Berdasarkan data dari perusahaan SAP SE, pada tahun 2016, SAP sudah melayani lebih dari 335.000 pelanggan dari 190 negara, dimana sekitar 80 % pelanggan SAP berasal dari perusahaan kecil-menengah [12]. SAP terdiri dari modul yang melakukan berbagai tugas sistem organisasi [13].

Proses bisnis pada SAP ERP mencakup empat aspek, yaitu *Operations*, *Financials*, *Human Capital Management* dan *Corporate Services*. Dari segi *Operations*, SAP ERP memiliki beberapa modul, diantaranya yaitu *Sales & Distribution (SD)*, *Material Management (MM)*, *Production Planning (PP)*, *Logistics Execution* dan *Quality Management*. Sedangkan dari aspek *Financial*, SAP ERP memiliki tiga modul yaitu *Financial Accounting*, *Management Accounting* dan *Financial Supply*

Chain Management. Dari aspek *Human Capital Management*, SAP ERP memiliki tiga modul *Training*, *Payroll* dan *e-Recruiting*. Dan yang terakhir dari aspek *Corporate Services*, SAP ERP memiliki empat modul yaitu *Travel Management*, *Environment, Health and Safety* dan *Real-Estate Management* [12].

Dalam melakukan implementasi ERP SAP, PT. Pupuk Sriwidjaja menggunakan metologi pengembangan ASAP. ASAP atau Accelerated SAP adalah metodologi yang telah terbukti sukses dan telah digunakan berulang-ulang kali sebagai pendekatan untuk melakukan implementasi SAP di berbagai industri dan lingkungan pelanggan yang berbeda. ASAP menyediakan konten, alat dan keahlian dari berbagai kasus nyata keberhasilan implementasi SAP [14]. Berikut adalah tahapan implementasi SAP menurut metode ASAP :



Gambar 2.1 Roadmap Implementasi ASAP

1. *Project Preparation*

Pada tahap *Project Preparation* tim proyek melakukan perencanaan awal dan persiapan untuk melakukan implementasi SAP. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini meliputi proses inisiasi rencana pengembangan proyek, penetapan prosedur proyek, *kick-off* proyek, penentuan kebutuhan teknis serta melakukan studi kelayakan.

2. *Business Blueprint*

Tujuan dari tahap ini adalah untuk menghasilkan pemahaman umum mengenai bagaimana perusahaan akan menjalankan SAP untuk mendukung bisnis mereka. Luaran pada tahap ini berupa *blueprint* serta dokumentasi rinci hasil kegiatan pengumpulan kebutuhan teknis

3. *Realization*

Tujuan dari tahap ini adalah untuk mengimplementasikan semua syarat dan kebutuhan berdasarkan *blueprint* yang telah dibuat pada tahap sebelumnya. Metode konfigurasi sistem meliputi: *baseline* (ruang lingkup utama); dan konfigurasi akhir.

4. *Final Preparation*

Tujuan dari tahap *Final Preparation* adalah untuk menyelesaikan persiapan akhir (termasuk pengujian, *end-user testing*, manajemen sistem dan aktivitas *cutover*) untuk menyelesaikan kesiapan sistem sebelum *Go-Live*. Tahap *Final Preparation* juga berfungsi untuk menyelesaikan semua masalah-masalah yang masih muncul.

5. *Go-Live & Support*

Pada tahap *Go-Live & Support*, sistem mulai dialihkan untuk sepenuhnya beroperasi di lingkungan bisnis. Kegiatan yang termasuk didalam tahap ini meliputi aktivitas mencatat error dan pertanyaan yang terjadi pada tahapan support serta melakukan penutupan proyek.

- *Continuous Improvement*

Continuous Improvement merupakan kegiatan pasca implementasi SAP. Dimana pada tahap ini dilakukan evaluasi dan kajian terkait penggunaan SAP dan daya dukungnya terhadap proses bisnis perusahaan.

Sehingga dari kegiatan tersebut dapat diperoleh evaluasi yang dapat digunakan dalam proses perbaikan dan peningkatan kinerja sistem.

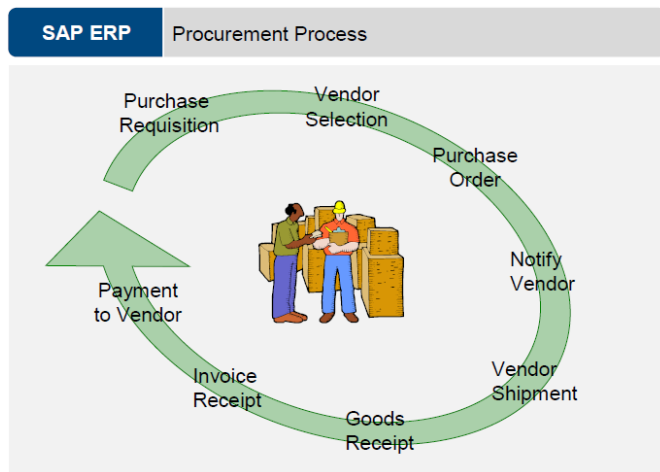
2.2.4 Modul *Material Management* (MM)

Modul Material Management (MM) adalah salah satu modul yang digunakan di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang, Modul ini berkaitan langsung dengan berbagai kegiatan operasional perusahaan seperti pembelian barang dari supplier, penerimaan barang hingga penyimpanannya. Modul MM berisi banyak aspek fungsionalitas SAP, termasuk *purchasing*, *goods receiving*, *material storage*, *consumption based planning* dan *inventory*. Hal ini sangat terintegrasi dengan modul lain seperti *Finance* (FI), *Controlling* (CO), *Production Planning* (PP), *Sales and Distribution* (SD), *Quality Management* (QM), *Plant Maintenance* (PM), dan *Warehouse Management* (WM) [15]. Adapun fitur-fitur utama yang terdapat pada modul MM adalah sebagai berikut [16]:

- SAP MM adalah salah satu modul SAP yang berhubungan dengan manajemen material (*Material Management*) dan manajemen persediaan (*Inventory Management*).
- Manajemen Material (*Material Management*) adalah sebuah proses memastikan tidak ada kekurangan material atau kesenjangan dalam proses rantai pasok organisasi. SAP MM mempercepat kegiatan pengadaan dan pengelolaan material, membuat bisnis berjalan lancar dengan waktu dan efisiensi biaya yang maksimal.
- Modul MM berkaitan dengan pengelolaan bahan (produk dan / atau layanan) dan sumber daya suatu organisasi dengan tujuan mempercepat produktivitas dan mengurangi biaya. Pada saat yang sama, SAP MM cukup serbaguna untuk mengakomodasi perubahan yang sering terjadi di lingkungan bisnis manapun.
- Modul MM berkaitan dengan Proses Pengadaan, Master Data (*Material & Vendor Master*), Penentuan

dan Penilaian Akun Material (*Account Determination & Valuation of Material*), Manajemen Persediaan (*Inventory Management*), Verifikasi Faktur (*Invoice Verification*), Perencanaan Kebutuhan Material (*Material Requirement Planning*), dll.

Proses bisnis yang dilakukan oleh modul Material Management seperti ditunjukkan pada gambar di bawah ini [17] :



Gambar 2. 2 Proses Bisnis Modul MM

1. *Purchase Requisition*

Purchase Requisition (PR) adalah dokumen internal perusahaan yang digunakan untuk melakukan permintaan pembelian terhadap barang tertentu kepada departemen pengadaan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan.

2. *Vendor Selection*

Vendor Selection merupakan tahap pemilihan vendor, tahap ini disesuaikan dengan PR yang telah dibuat atau kontrak yang telah ada sebelumnya.

3. *Purchase Order*

Purchase Order adalah dokumen permintaan formal yang digunakan perusahaan untuk melakukan pemesanan barang kepada vendor. Pada dokumen ini dijelaskan secara spesifik permintaan material atau layanan yang diinginkan.

4. *Notify Vendor*

Tahap *Notify Vendor* adalah tahap dimana pihak perusahaan mengingatkan kepada *supplier* atau *vendor* mengenai pemesanan yang telah dilakukan. Pemberitahuan ini bisa dilakukan melalui cetak, *email*, *fax*, dll.

5. *Vendor Shipment*

Vendor Shipment adalah tahap dimana pihak *supplier* atau *vendor* mengirimkan barang atau material yang telah dipesan oleh perusahaan.

6. *Goods Receipt*

Goods Receipt adalah tahap perpindahan posisi barang, dimana perusahaan menerima barang yang telah dikirimkan oleh *supplier* ke dalam gudang serta mencatatnya di sistem.

7. *Invoice Receipt*

Invoice Receipt adalah tagihan atau faktur yang diterima perusahaan dari pihak *supplier*. Tagihan ini adalah bukti bahwa barang telah diterima dan pembayaran harus dilakukan.

8. *Payment to Vendor*

Tahap terakhir adalah *Payment to Vendor* yakni tahap dimana setelah menerima tagihan perusahaan harus melakukan pembayaran kepada *supplier*.

2.2.5 Penilaian Manfaat Operasional Implementasi SAP dengan Kerangka Kerja *Shang & Seddon*

Shang & Seddon mengembangkan sebuah *framework* yang digunakan untuk mengukur dampak dan manfaat implementasi *Enterprise Systems* oleh perusahaan. Bahasan dalam *paper* Shang & Seddon berfokus pada manfaat yang dapat dicapai oleh perusahaan dari investasi sistem *enterprise* yang telah mereka lakukan. *Paper* ini mengusulkan kerangka kerja (*framework*) manfaat *Enterprise Systems* untuk mengetahui manfaatnya di tahun-tahun setelah implementasi [6]. *Enterprise Systems* adalah sistem organisasi berskala besar yang dikembangkan dalam bentuk paket perangkat lunak sistem *enterprise* (*Enterprise Systems Software*). *Enterprise Systems Software* (ESS) meliputi *Enterprise Resource Planning* (ERP), *Customer Relationship Management* (CRM), *Supply Chain Management* (SCM), *Product Life-cycle Management* (PLM) and *e-Procurement* software.

Pengukuran menurut *framework* Shang & Seddon berfokus pada ERP yang merupakan bagian terpenting dalam ESS. Perangkat lunak ERP mengintegrasikan informasi manajemen dan proses seperti keuangan, manufaktur, distribusi dan sumber daya manusia dengan tujuan untuk memungkinkan pengelolaan sumber daya perusahaan secara luas [18]. Sehingga dalam melakukan pengukuran *framework* Shang & Seddon menggunakan lima dimensi berbeda yaitu operasional, manajerial, strategis, infrastruktur IT dan organisasional.

Dimensi	Sub-Dimensi
Operasional Benefit	Penghematan biaya
	Penurunan cycle time
	Peningkatan Produktivitas
	Peningkatan Kualitas
	Customer Service Improvement
Managerial Benefit	Manajemen sumber daya yang lebih baik
	Meningkatkan pengambilan keputusan dan perencanaan
	Peningkatan performa dalam berbagai cara di semua jenjang organisasi
Strategic Benefit	Mendukung pertumbuhan bisnis
	Mendukung Aliansi Bisnis
	Membangun Inovasi Bisnis
	Membangun strategi biaya rendah (cost leadership)
	Menghasilkan keberagaman produk
	Memungkinkan ekspansi ke seluruh dunia
	Memungkinkan e-commerce dengan menarik pelanggan baru atau lebih dekat dengan pelanggan melalui integrasi web.
	Mempertahankan tingkat persaingan
IT Infrastructure Benefit	Membangun fleksibilitas bisnis
	Menurunkan biaya IT
	Meningkatkan kapabilitas infrastruktur IT
Organizational Benefit	Perubahan pola kerja dengan difokuskan pada metode shifting
	Memfasilitasi pembelajaran bisnis untuk meningkatkan skill pegawai
	Pemberdayaan

Gambar 2.3 Framework ES Benefit Shang & Seddon

Pada penelitian ini, fokus kajian adalah pada dimensi manfaat operasional yang memiliki lima subdimensi pengukuran. Penulis memilih untuk fokus pada manfaat operasional karena kegiatan operasional lebih mudah untuk diukur dan secara langsung berkaitan dengan aktivitas sehari-hari perusahaan yakni produksi pupuk dan juga merupakan lini bisnis utama PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang. Selain itu, manfaat operasional akan berkontribusi untuk tercapainya dimensi lain. Pada tiap-tiap subdimensi penulis memilih indikator pengukuran yang

sesuai dengan ketersediaan data di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang. Berikut ini penjelasan untuk masing-masing subdimensi beserta indikator pengukurannya pada Tabel 2.3

Tabel 2.3 Dimensi Manfaat Operasional

Subdimensi	Definisi	Indikator Pengukuran
Penurunan Biaya (<i>Cost Reduction</i>)	Penurunan biaya adalah analisis mengenai biaya yang hilang atau berkurang karena adanya implementasi SAP	Biaya kebutuhan administratif
Penurunan Cycle Time (<i>Cycle Time Reduction</i>)	Penurunan cycle time adalah analisis yang berkaitan dengan waktu untuk menyelesaikan suatu proses atau siklus.	Cycle time untuk proses pengadaan barang stock
Peningkatan Produktifitas (<i>Productivity Improvement</i>)	Peningkatan produktifitas adalah analisis yang berkaitan dengan efektifitas dan efisiensi pekerjaan dalam suatu proses.	Produktifitas tenaga kerja
Peningkatan Kualitas (<i>Quality Improvement</i>)	Peningkatan kualitas pada framework Shang & Seddon berfokus kepada kualitas data dan informasi	Kriteria Kualitas Data Danette McGivalry

Subdimensi	Definisi	Indikator Pengukuran
	berkaitan dengan kriteria-kriteria data dan informasi yang baik.	
Peningkatan Layanan Pelanggan (<i>Customer Service Improvement</i>)	Peningkatan layanan pelanggan merupakan ukuran mengenai kemudahan akses data oleh supplier serta seberapa baik dan seberapa cepat perusahaan merespon pertanyaan dan tuntutan supplier	Waktu respon Kemudahan Akses Data

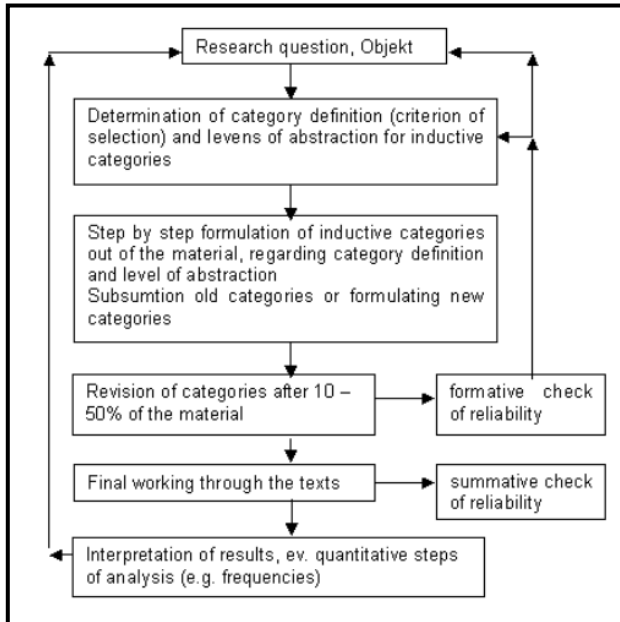
2.2.6 Content Analysis

Metode yang akan digunakan dalam melakukan analisis data kualitatif berupa transkrip wawancara pada tugas akhir ini adalah metode content analysis atau metode analisis konten. Metode analisis konten adalah metode yang banyak digunakan untuk melakukan pengolahan data kualitatif berupa kata atau teks baik dalam bentuk dokumen, website atau sumber lainnya. Content Analysis adalah alat penelitian yang telah aktif digunakan di berbagai bidang selama lebih dari 50 tahun. Content Analysis digunakan untuk menentukan adanya kata-kata tertentu atau konsep dalam individu atau kelompok teks. Menggunakan content analysis, peneliti mengukur dan menganalisis keberadaan dan hubungan kata kunci agar dapat membuat kesimpulan tentang masalah yang sedang dipelajari. Metodologi ini telah berhasil diterapkan dalam penelitian teks seperti esai, buku, diskusi, surat kabar, laporan triwulan dan hampir di setiap jenis media komunikasi [19]. Untuk melakukan content analysis pada teks tersebut, teks terlebih

dahulu dikodekan atau dipecah ke dalam kategori yang dapat dikelola pada berbagai tingkatan kata seperti frasa, kalimat, atau konsep [20].

Pada penelitian tugas akhir ini, penulis menggunakan metode content analysis dengan pendekatan induktif yang dikembangkan oleh Phillip Mayring. Content analysis induktif adalah metode yang memiliki gagasan utama untuk merumuskan kriteria definisi berdasarkan latar belakang teoritis dan pertanyaan penelitian dalam menentukan aspek bahan tekstual yang akan diperhitungkan. Metode ini dipilih karena kategori tidak ditentukan sebelum mengajukan pertanyaan penelitian kepada narasumber dikarenakan kurangnya sumber data dan analisis terdahulu mengenai proses pengadaan barang stock dengan jenis raw material di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang. Sehingga, kategori dikembangkan berdasarkan jawaban narasumber setelah pertanyaan penelitian diajukan. Berikut adalah tahapan metode content analysis induktif menurut Mayring [21].

- a. Langkah pertama adalah mengajukan pertanyaan penelitian kepada narasumber sesuai dengan objektif yang hendak dicapai
- b. Lalu selanjutnya adalah mendefinisikan kategori dan tingkat abstraksi untuk kategori induktif.
- c. Setelah itu, lakukan langkah-langkah formulasi kategori tersebut ke seluruh material teks/dokumen. Tentukan kategori dan level abstraksi baik dengan menggunakan kategori yang ada atau memformulasikan kategori baru yang sesuai.
- d. Lakukan revisi kategori apabila dibutuhkan. Mayring menyarankan untuk melakukan revisi kategori setelah 10-50% material teks/dokumen telah selesai dikategorikan.
- e. Untuk memastikan bahwa kategorisasi dan kode yang dibuat telah sesuai, lakukan uji reliabilitas dengan mengecek kecocokan kategori dan kode tersebut terhadap konteks teks/dokumen tersebut.



Gambar 2. 4 Tahapan Metode Content Analysis Induktif

- f. Lanjutkan proses pemberian kode dan kategorisasi hingga selesai
- g. Setelah kategorisasi dan pemberian kode terhadap teks/dokumen telah dilakukan maka lakukan interpretasi terhadap hasil yang telah diperoleh dari analisis konten tersebut.

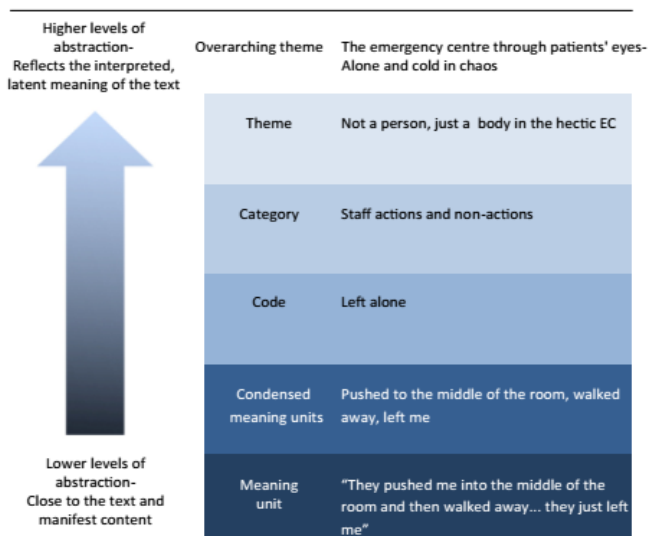
Proses analisis konten pada transkrip wawancara penelitian tugas akhir ini akan mengikuti prosedur dan langkah-langkah yang telah dikembangkan oleh Mayring di atas. Dimana langkah awal adalah mencatat hasil wawancara ke dalam bentuk dokumen transkrip wawancara, lalu melakukan kategorisasi berdasarkan subdimensi manfaat operasional dan menentukan kode berdasarkan jawaban-jawaban yang muncul. Tahap selanjutnya adalah mengecek kesesuaian tema, kategori dan kode yang telah dibuat dan menyelesaikan proses tersebut hingga selesai. Langkah akhir adalah melakukan interpretasi

hasil wawancara tersebut berdasarkan analisis konten yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya, hasil interpretasi berupa kesimpulan hasil wawancara mengenai manfaat operasional setelah implementasi SAP pada proses pengadaan raw material untuk produk pupuk NPK.

2.2.6.1 Kategorisasi dan Kodefikasi

Kategorisasi dan kodefikasi dilakukan selama proses analisis hasil wawancara dengan menentukan tema, kategori dan kode yang sesuai dengan konteks dokumen/teks yang sedang dianalisis. Kode menggambarkan unit makna yang terkandung dalam teks dan merupakan alat untuk membantu peneliti merefleksikan data dengan cara baru. Kode akan memudahkan identifikasi koneksi antar satuan makna. Sementara itu, sebuah kategori terdiri dari kode-kode yang ada dan memiliki konteks yang sama atau membicarakan satu masalah yang sama. Tema mengungkapkan makna yang mendasarinya dan menjawab pertanyaan seperti mengapa, bagaimana, dengan cara apa dan dengan maksud apa. Oleh karena itu, nama tema dapat berupa kata kerja, kata keterangan atau kata sifat yang berbentuk puitis atau methaphoric [22].

Dalam melakukan content analysis terhadap transkrip wawancara pada tugas akhir ini digunakan empat tema yang berasal dari masing-masing sub-dimensi pada dimensi manfaat operasional yakni penurunan biaya administratif, peningkatan produktifitas tenaga kerja, peningkatan kualitas data dan informasi serta peningkatan layanan kepada supplier. Tiap-tiap tema terdiri dari kategori-kategori sesuai dengan konteks masalah yang dibahas pada setiap pertanyaan. Selanjutnya, di dalam setiap kategori terdapat kode yang diidentifikasi dari jawaban narasumber terkait pertanyaan yang diajukan selama proses wawancara berlangsung.



Gambar 2. 5 Contoh Kodefikasi, Kategorisasi dan Penentuan Tema

2.2.7 Dimensi Kualitas Data dan Informasi

Data adalah bentuk mentah dari informasi dan tidak memiliki signifikansi di luar keberadaannya. Bisa berbentuk apapun, baik sesuatu yang dapat digunakan atau tidak dapat digunakan dan tidak memiliki makna dari dirinya sendiri [23]. Sementara informasi adalah bentuk dari data yang telah diolah. Informasi adalah sumber daya bisnis yang digunakan dalam setiap aspek bisnis, termasuk mendukung tugas dan aktivitas operasional sehari-hari, memungkinkan administrasi rutin dan pengelolaan bisnis serta mendukung pengambilan keputusan strategis dan perencanaan masa depan [24].

Salah satu subdimensi pada dimensi manfaat operasional berdasarkan framework Shang & Seddon adalah peningkatan kualitas data dan informasi. Dalam penelitian tugas akhir ini untuk mengukur peningkatan kualitas data dan informasi digunakan framework kualitas data dan informasi yang dikembangkan oleh Danette McGivalry. Framework ini menyediakan sepuluh langkah untuk memastikan kualitas data

dan informasi. Adapun 12 dimensi kualitas data dan informasi yang dikembangkan oleh McGivalry adalah sebagai berikut [25]:

Tabel 2. 4 Data Quality Dimension McGivalry

No.	Dimensi Kualitas Data dan Informasi
1	Data Specifications (Ukuran kejelasan data meliputi kelengkapan, kualitas, standar dokumentasi data, model data, peraturan bisnis, metadata, dan data referensi)
2	Data Integrity Fundamentals (Ukuran mengenai validitas, struktur, isi dan karakteristik dasar data lainnya)
3	Data Duplication (Ukuran mengenai adanya duplikasi data yang tidak diinginkan yang ada di dalam sistem untuk <i>field</i> , <i>record</i> dan <i>dataset</i> tertentu)
4	Data Accuracy (Ukuran dari kebenaran/keakuratan data yang membutuhkan sumber yang tepat dan dapat dipercaya serta mudah diakses)
5	Data Consistency and Synchronization (Ukuran dari kesesuaian data dan informasi yang tersimpan atau digunakan diberbagai penyimpanan data, aplikasi dan sistem. Serta bagaimana data tersebut dapat disesuaikan)
6	Data Timeliness and Availability (Ukuran tingkat kesediaan data untuk digunakan pada waktu-waktu yang telah ditentukan dimana data tersebut harusnya tersedia dan dapat diakses)

7	Ease of Use and Maintainability (Ukuran tingkat kemudahan akses data serta sejauh mana data dapat diperbarui, dipelihara dan dikelola)
8	Data Coverage (Ukuran mengenai tingkat ketersediaan dan kelengkapan data dibandingkan dengan keseluruhan data atau populasi kebutuhan data)
9	Data Presentation (Ukuran mengenai seberapa baik data tersebut dikelola dan disajikan serta bagai mana format dan tampilan data tersebut dapat mendukung penggunaan informasi yang tepat)
10	Preception, Relevance and Trust (Ukuran persepsi dan kepercayaan terhadap kualitas data, pentingnya data, nilai dari data tersebut dan relevansi data terhadap kebutuhan bisnis)
11	Data Decay (Ukuran mengenai tingkat perubahan negatif data)
12	Data Transactability (Ukuran mengenai tingkat dimana data akan menghasilkan transaksi bisnis yang diinginkan)

2.2.8 Process Mining

Untuk mengetahui cycle time proses pengadaan raw material di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang pada kasus tugas akhir ini digunakan pendekatan process mining. Istilah proses mining mengacu pada metode untuk menyaring deskripsi proses terstruktur dari serangkaian eksekusi nyata. Metode ini berfokus pada proses case-driven yang didukung oleh sistem manajemen alur kerja sehingga sering juga disebut dengan workflow mining [1]. Software SAP juga mencatat seluruh aktivitas yang terjadi didalamnya seperti mengisi form, merubah dokumen, menerbitkan dokumen dll. Tujuan dari

process mining adaah untuk mengekstrak informasi mengenai proses berdasarkan transaction log [26]. Sehingga, catatan kejadian tersebut dapat dipetakan ke dalam urutan kejadian yang runut dan membantu memudahkan proses analisis.

Catatan kejadian atau event logs diperoleh dari proses ekstraksi data dari SAP. Event log biasanya berisi informasi tentang kejadian yang mengacu pada activity dan case. Case (juga disebut contoh proses) adalah sesuatu yang sedang ditangani, misalnya, pesanan pelanggan, aplikasi pekerjaan, klaim asuransi, izin bangunan, dll. Activity (juga disebut tugas, operasi, tindakan, atau item pekerjaan) adalah beberapa operasi dalam case. Biasanya, event memiliki timestamp yang menunjukkan waktu kejadian. Selain itu, ketika melibatkan orang, event log juga dapat berisi informasi tentang orang yang melaksanakan atau memulai *event*, yang disebut role [27]. Berikut adalah salah satu contoh sederhana dari event logs:

case id	activity id	originator	timestamp
case 1	activity A	John	9-3-2004:15.01
case 2	activity A	John	9-3-2004:15.12
case 3	activity A	Sue	9-3-2004:16.03
case 3	activity B	Carol	9-3-2004:16.07
case 1	activity B	Mike	9-3-2004:18.25
case 1	activity C	John	10-3-2004:9.23
case 2	activity C	Mike	10-3-2004:10.34
case 4	activity A	Sue	10-3-2004:10.35
case 2	activity B	John	10-3-2004:12.34
case 2	activity D	Pete	10-3-2004:12.50
case 5	activity A	Sue	10-3-2004:13.05
case 4	activity C	Carol	11-3-2004:10.12
case 1	activity D	Pete	11-3-2004:10.14
case 3	activity C	Sue	11-3-2004:10.44
case 3	activity D	Pete	11-3-2004:11.03
case 4	activity B	Sue	14-3-2004:11.18
case 5	activity E	Clare	17-3-2004:12.22
case 5	activity D	Clare	18-3-2004:14.34
case 4	activity D	Pete	19-3-2004:15.56

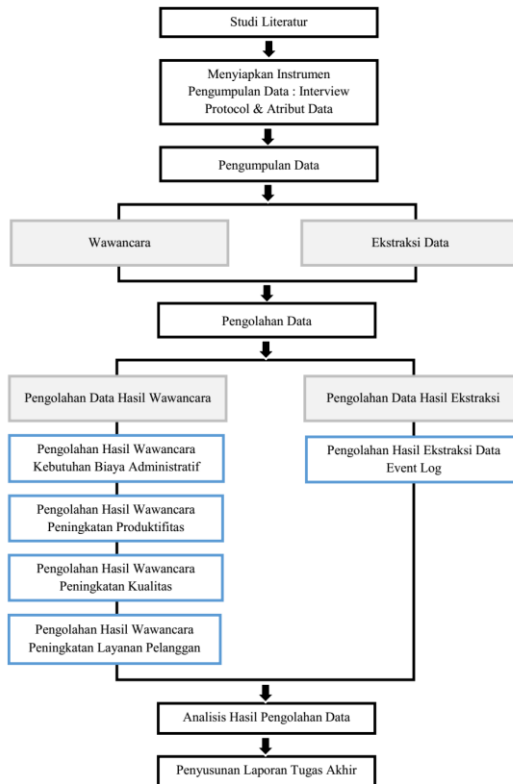
Gambar 2. 6 Contoh Event Log

Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini akan dijelaskan metodologi yang akan digunakan sebagai panduan untuk menyelesaikan penelitian tugas akhir ini agar proses pengerjaan penelitian tugas akhir terstruktur dan terarah. Adapun tahapan pengerjaan penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

3.1 Diagram Metodologi



Gambar 3. 1 Diagram Metodologi Penelitian

3.2 Uraian Metodologi

3.2.1 Studi Literatur

Pada tahap ini dilakukan pembelajaran menggunakan referensi dan literatur terkait yang dapat menunjang terlaksananya penelitian. Referensi atau literatur yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah yang berkaitan dengan kajian pasca implementasi ERP SAP dan kerangka kerja Shang & Seddon untuk dimensi manfaat operasional. Selain itu penulis juga mempelajari dokumentasi implementasi SAP di PT. Pupuk Sriwidjaja untuk mengetahui latar belakang implementasi, ekspektasi serta tujuan yang hendak dicapai oleh perusahaan dengan adanya proyek implementasi ini. Sehingga hal tersebut melatarbelakangi penulis dalam melakukan kajian pasca implementasi SAP di PT. Pupuk Sriwidjaja untuk mengetahui apakah tujuan yang ingin dicapai perusahaan telah terakomodasi dengan adanya SAP.

3.2.2 Menyiapkan Instrumen Pengumpulan Data: Interview Protocol dan Atribut Data

Pada tahap menyiapkan instrumen pengumpulan data penulis membuat kelengkapan berupa *interview protocol* dan pendefinisian atribut data. *Interview protocol* digunakan untuk melakukan wawancara dengan nasasumber yang meliputi Manager Departemen Teknologi Informasi, Manager Departemen Perencanaan dan Pengendalian Produksi serta End-User modul MM. Wawancara dilakukan untuk mengukur empat subdimensi pengukuran yakni penurunan biaya administrasi, peningkatan produktifitas tenaga kerja dan material, peningkatan kualitas data dan informasi serta peningkatan layanan pelanggan. Wawancara dibagi ke dalam empat sesi untuk masing-masing subdimensi. Sementara pendefinisian atribut data, digunakan untuk memperjelas kebutuhan data yang harus diekstrak dari SAP berupa data *event log* proses pengadaan barang stock pada modul MM. Proses pengadaan barang stock dipilih karena pengadaan untuk barang jenis ini berkaitan langsung dengan stock level inventory.

Selain itu, dikarenakan banyaknya proses pengadaan barang di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang menuntut penulis untuk membatasi penelitian hanya pada barang stock saja khususnya raw material pupuk NPK agar analisis lebih akurat dan lebih mudah dilakukan.

3.2.3 Pengumpulan Data

Pada tahap ini akan dilakukan proses penggalian data, yakni data kualitatif dan data data kuantitatif. Data kualitatif adalah data yang diperoleh langsung dari hasil wawancara dengan narasumber. Sementara data kuantitatif adalah data yang diperoleh dengan proses ekstraksi data dari SAP. Tahap pengumpulan data dibagi menjadi dua jenis seperti berikut ini :

3.2.3.1 Wawancara

Pengumpulan data dilakukan dengan metode wawancara. Pada proses wawancara akan melibatkan peneliti sebagai pewawancara dan tiga jenis nara sumber yang meliputi Manager Departemen Teknologi Informasi, Manager Perencanaan dan Pengendalian Produksi serta End-User modul MM. Terdapat dua jenis wawancara yang berbeda, yakni wawancara pertama adalah wawancara mengenai gambaran umum terkait latar belakang implementasi, tujuan serta ekspektasi yang hendak dicapai dari adanya implelementasi tersebut. Semenantara wawancara kedua ialah wawancara terkait kelima dimensi pada manfaat operasional. Wawancara ini dibagi ke dalam lima sesi dengan masing-masing sesi dijabarkan seperti dalam Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Acuan Wawancara

Sesi	Subdimensi Pengukuran	Proses	Output
1	Penurunan Biaya (<i>Cost Reduction</i>)	Melakukan wawancara dengan menggunakan instrumen interview	Hasil wawancara mengenai biaya

Sesi	Subdimensi Pengukuran	Proses	Output
		protocol untuk menggali kebutuhan biaya administratif pada aktivitas-aktivitas yang berkaitan dengan modul MM dengan tujuan untuk mengetahui biaya-biaya yang hilang atau berkurang setelah implementasi SAP	kebutuhan administratif pada modul MM pasca implementasi SAP
2	Peningkatan Produktivitas (<i>Productivity Improvemen</i>)	Melakukan wawancara dengan menggunakan instrumen interview protocol untuk mengetahui peningkatan produktifitas yang terjadi setelah implementasi SAP. Produktifitas yang diukur adalah produktifitas tenaga kerja	Hasil wawancara mengenai produktifitas tenaga kerja pasca implementasi SAP
3	Peningkatan Kualitas (<i>Quality Improvement</i>)	Melakukan wawancara dengan End-User modul MM SAP untuk mengetahui kualitas data dan informasi terkait aktivitas-aktivitas yang	Hasil wawancara mengenai kualitas informasi dan data berkaitan dengan

Sesi	Subdimensi Pengukuran	Proses	Output
		dilakukan pada modul MM	pengelolaan material pasca implementasi SAP
4	Peningkatan Kualitas (<i>Quality Improvement</i>)	Memberikan penjelasan mengenai Data Quality Dimension menurut framework yang dikembangkan oleh Danette McGivalry lalu meminta narasumber untuk mengisi form penilaian kualitas data	Hasil penilaian tiap-tiap item pada Data Quality Dimensions
4	Peningkatan Layanan Pelanggan (<i>Customer Service Improvement</i>)	Melakukan wawancara mengenai peningkatan layanan pelanggan modul MM setelah implementasi SAP. Customer pada modul MM adalah supplier sehingga peningkatan yang diukur adalah layanan perusahaan kepada supplier	Hasil wawancara mengenai layanan kepada supplier setelah implementasi SAP

3.2.3.2 Ekstraksi Data

Tahap pengumpulan data dilakukan dengan metode ekstraksi data. Ekstraksi data yang dilakukan bersumber dari tabel pada SAP. Proses ekstraksi data bertujuan untuk mendapatkan data berupa *event log* untuk proses pengadaan barang *stock raw material* pupuk NPK di modul MM. Penjelasan detail untuk proses pengumpulan data sekunder disajikan dalam Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Acuan Ekstraksi Data

Subdimensi Pengukuran	Proses	Output
Penurunan <i>Cycle Time</i> (<i>Cycle Time Reduction</i>)	Melakukan ekstraksi data event log untuk proses pengadaan barang stock. Instrumen yang digunakan adalah penjelasan atribut data untuk mencocokkan kebutuhan data dengan data yang tersedia. Ekstraksi data event log dilakukan dengan mengambil data pada tabel SAP yang mengacu pada proses pengadaan barang stock	Data hasil ekstraksi event log pengadaan raw material NPK

3.2.4 Pengolahan Data

Pada tahap ini dilakukan proses pengolahan data yang telah didapatkan melalui tahap pengumpulan data. Seperti pada tahap pengumpulan data, tahap pengolahan data dibagi menjadi dua jenis yakni pengolahan data kualitatif yang merupakan hasil wawancara serta pengolahan data kuantitatif dari hasil ekstraksi data.

3.1.4.1 Pengolahan Data Hasil Wawancara

Pengolahan data primer dilakukan teradap sumber data hasil wawancara dengan menggunakan instrumen berupa interview protocol. Metode pengolahan data berbeda untuk tiap-tiap dimensi sebagaimana dijelaskan dalam Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Komponen Pengolahan Data Hasil Wawancara

Sumber Data	Subdimensi Pengukuran	Metode Pengolahan
Hasil Wawancara Kebutuhan Biaya Administratif	<i>Cost Reduction</i>	Hasil wawancara penurunan biaya administratif akan diolah dengan metode Content Analysis. Penulis akan menganalisis jawaban narasumber berdasarkan kategorisasi dan kodefikasi yang muncul pada transkrip wawancara. Setelah itu melihat pengeluaran biaya administratif pada anggaran tahunan yang tercatat di SAP
Hasil Wawancara Peningkatan Produktifitas	<i>Productivity Improvement</i>	Hasil wawancara peningkatan produktifitas akan diolah dengan metode Content Analysis. Penulis akan menganalisis jawaban narasumber berdasarkan kategorisasi dan kodefikasi yang muncul pada transkrip wawancara
Hasil Wawancara	<i>Data and Information</i>	Hasil wawancara peningkatan kualitas data

Sumber Data	Subdimensi Pengukuran	Metode Pengolahan
Peningkatan Kualitas Data dan Informasi	<i>Quality Improvement</i>	dan informasi diolah dengan menggunakan metode Content Analysis. Penulis akan menganalisis jawaban narasumber berdasarkan kategorisasi dan kodefikasi yang muncul pada transkrip wawancara. Selanjutnya melakukan analisis terhadap hasil penilaian kualitas data dan Informasi berdasarkan Data Quality Dimension yang dipublikasikan oleh Danette McGivally
Hasil penilaian tiap-tiap item pada Data Quality Dimensions	<i>Data and Information Quality Improvement</i>	Hasil penilaian tiap-tiap item pada Data Quality Dimensions akan diolah secara matematis sehingga memunculkan nilai rata-rata hasil penilaian untuk masing-masing item
Hasil Wawancara Peningkatan Layanan Pelanggan	<i>Customer Service Improvement</i>	Hasil wawancara peningkatan layanan pelanggan akan diolah dengan menggunakan metode Content Analysis. Penulis akan menganalisis jawaban narasumber berdasarkan kategorisasi dan kodefikasi yang muncul pada transkrip wawancara.

3.1.4.2 Pengolahan Data Hasil Ekstraksi

Pengolahan data sekunder dilakukan terhadap sumber data yang berasal dari proses ekstraksi data pada SAP. Metode pengolahan data untuk tiap-tiap hasil ekstraksi dijelaskan dalam Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Komponen Pengolahan Data Sekunder

Sumber Data	Subdimensi Pengukuran	Metode Pengolahan
Hasil Ekstraksi Event Log	<i>Cycle Time Reduction</i>	Data hasil ekstraksi event log diolah dengan pendekatan process mining untuk mengetahui berapa lama waktu rata-rata yang dibutuhkan untuk menyelesaikan proses pengadaan barang stock serta membandingkannya dengan ekspektasi cycle time yang diharapkan perusahaan setelah implementasi SAP.

3.2.5 Analisis Hasil Pengolahan Data

Setelah semua data diolah, maka selanjutnya pada tahap ini dilakukan proses analisis hasil pengolahan data dengan memberikan penjelasan dan kajian untuk masing-masing subdimensi pengukuran pada dimensi manfaat operasional. Analisis dilakukan terhadap hasil pengolahan data serta perbandingannya dengan ekspektasi perusahaan saat memutuskan untuk mengimplementasi SAP. Sehingga hasil analisis ini dapat digunakan untuk mengetahui apakah tujuan dan ekspektasi implementasi telah terpenuhi atau belum. Analisis ini juga dapat dijadikan sebagai acuan bagi PT. Pupuk

Sriwidjaja Palembang untuk melakukan evaluasi dan peningkatan performa SAP dan elemen-elemen pendukungnya di masa yang akan datang.

3.2.6 Penyusunan Laporan Akhir

Tahap akhir dari penelitian ini adalah penyusunan laporan tugas akhir yang bertujuan untuk mendokumentasikan langkah-langkah pembuatan tugas akhir secara rinci, mendokumentasikan hasil kajian dan analisis, serta mendokumentasikan hasil pembuatan tugas akhir dan kesimpulan dari pengerjaan penelitian tugas akhir ini. Selain itu, penyusunan laporan tugas akhir juga bertujuan agar penelitian ini dapat dimanfaatkan baik secara praktis maupun teoritis di masa yang akan datang.

BAB IV

PERANCANGAN INSTRUMEN DAN PENGUMPULAN DATA

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai tahapan perancangan instrumen dan proses pengumpulan data. Tahapan perancangan instrumen dibagi menjadi dua bagian yakni perancangan protokol wawancara dan identifikasi atribut data. Pada tahapan proses pengumpulan data penulis melakukan wawancara dengan beberapa narasumber serta melakukan ekstraksi data dari SAP. Kegiatan-kegiatan tersebut digunakan untuk menunjang proses pengumpulan data yang nantinya akan diolah berdasarkan metode yang tepat untuk selanjutnya dilakukan analisis pada tiap-tiap sub-dimensi pengukuran.

4.1 Pemetaan Instrumen Pengumpulan Data

Sebelum melakukan perancangan instrumen pengumpulan data, dilakukan terlebih dahulu proses mapping instrumen berdasarkan rumusan masalah yang hendak dijawab. Sehingga pada tahap pemetaan ini akan dihasilkan instrumen yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan yang hendak dijawab pada penelitian tugas akhir ini. Pemetaan instrumen berdasarkan rumusan masalah disajikan pada Tabel 4.1.

Tabel 4. 1 Pemetaan Instrumen Penelitian

Rumusan Masalah	Instrumen Penelitian
Bagaimana penurunan biaya yang terjadi pada aktivitas-aktivitas yang berkaitan dengan proses pengadaan setelah implementasi modul Material Management SAP?	Untuk mengetahui penurunan biaya administratif terkait proses pengadaan raw material diperlukan instrumen penelitian berupa interview protocol untuk mengumpulkan data kualitatif terkait penurunan biaya

Rumusan Masalah	Instrumen Penelitian
	administratif. Interview protocol terlampir pada Lampiran A2 – IPD02 – Interview Protocol Manfaat Operasional
Bagaimana penurunan cycle time yang terjadi pada proses pengadaan barang stock setelah implementasi SAP ?	Untuk menjawab rumusan masalah mengenai cycle time diperlukan instrumen pengumpulan data berupa panduan atribut data dan ekstraksi event log. Panduan tersebut terlampir pada Lampiran A4 – IPD04 – Panduan Atribut Data Process Mining
Bagaimana peningkatan produktifitas tenaga kerja berkaitan dengan proses pengadaan setelah implementasi modul Material Management SAP ?	Untuk menjawab rumusan masalah mengenai produktifitas tenaga kerja berkaitan dengan proses pengadaan raw material setelah implementasi modul Material Management SAP, diperlukan instrumen penelitian berupa interview protocol untuk memperoleh data kualitatif mengenai produktifitas tenaga kerja. Interview protocol terlampir pada Lampiran A2 – IPD02 – Interview

Rumusan Masalah	Instrumen Penelitian
	Protocol Manfaat Operasional
Bagaimana peningkatan kualitas data dan informasi berkaitan dengan proses pengadaan raw material setelah implementasi modul Maerial Management SAP ?	Untuk mengetahui peningkatan kualitas data dan informasi berkaitan dengan proses pengadaan raw material setelelah implementasi SAP diperlukan interview protocol untuk memperoleh data kualitatif mengenai peningkatan kualitas data dan informasi serta lembar penilaian data berdasarkan Data Quality Index yang dikembangkan oleh Danette McGivalry. Form penilaian terlampir pada Lampiran A3 – IPD03 – Form Penilaian Kualitas Data dan Informasi
Bagaimana layanan pelanggan berkaitan dengan proses pengadaan setelah implementasi modul Material Management SAP ?	Untuk menjawab pertanyaan mengenai peningkatan layanan pelanggan diperlukan instrumen pengumpulan data berupa interview protocol untuk memperoleh data mengenai peningkatan layanan pelanggan. Interview protocol

Rumusan Masalah	Instrumen Penelitian
	terlampir pada Lampiran A2 – IPD02 – Interview Protocol Manfaat Operasional

4.2 Perancangan Instrumen Pengumpulan Data

Tahapan perancangan instrumen dilakukan untuk mendukung proses pengumpulan data. Instrumen pengumpulan data yang dibuat adalah protokol wawancara dan identifikasi atribut data. Kedua instrumen ini digunakan sebagai panduan dalam proses wawancara dan proses ekstraksi data. Berikut adalah penjelasan untuk masing-masing instrumen pengumpulan data tersebut:

4.2.1 Perancangan Protokol Wawancara

Perancangan protokol wawancara dilakukan sebelum proses wawancara dimulai. Protokol wawancara digunakan untuk menjadi acuan atau pedoman bagi interviewer selama melakukan wawancara dengan narasumber dari PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang. Protokol wawancara yang dirancang oleh penulis mengacu pada kebutuhan informasi yakni informasi mengenai latar belakang implementasi, tujuan dan ekspektasi yang hendak dicapai oleh PT. Pupuk Sriwidjaja dengan telah terlaksananya implementasi SAP. Selain itu, penulis juga menggunakan protokol wawancara untuk memperoleh informasi mengenai manfaat operasional yakni penurunan biaya administrasi, penurunan cycle time, peningkatan produktifitas, kualitas data dan informasi serta peningkatan layanan kepada customer yang dalam kasus ini adalah supplier. Sehingga berdasarkan kebutuhan informasi yang ada penulis membuat dua buah protokol interview yang berbeda untuk memenuhi kebutuhan informasi tersebut. Berikut adalah penjelasan untuk masing-masing protokol interview.

4.2.1.1 Protokol Wawancara Latar Belakang, Tujuan dan Ekspektasi Implementasi

Latar belakang, target serta Key Performance Indicator dari implementasi SAP di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang digunakan penulis sebagai dasar analisis dan kajian pasca implementasi SAP di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang. Oleh karena itu, untuk memenuhi kebutuhan informasi tersebut dibuatlah sebuah protokol wawancara untuk menggali informasi mengenai kebutuhan biaya administratif, target peningkatan produktifitas, target peningkatan kualitas data dan informasi serta harapan adanya peningkatan layanan pelanggan yang dalam hal ini adalah supplier raw material di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang.

Daftar pertanyaan dalam protokol wawancara ini beserta justifikasinya ditampilkan pada Tabel 4.2.

Tabel 4. 2 Daftar Pertanyaan & Justifikasi Interview Protocol Latar Belakang, Tujuan dan Ekspektasi Implementasi

No	Daftar Pertanyaan	Justifikasi
1.	Apakah latar belakang implementasi SAP di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang ?	Pertanyaan ini digunakan untuk menggali informasi mengenai alasan PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang mengimplementasikan SAP dan apakah tujuan utama dari implementasi tersebut, sehingga dapat diketahui latar belakang implementasi serta tujuan apa yang hendak dicapai oleh perusahaan

No	Daftar Pertanyaan	Justifikasi
2.	Apakah dampak operasional yang diharapkan dari adanya implementasi SAP ?	Pertanyaan ini digunakan untuk mengetahui harapan dengan adanya implementasi SAP terhadap kegiatan operasional perusahaan, sehingga dari poin-poin ini dapat ditarik kesimpulan manfaat seperti apa yang diharapkan perusahaan dengan adanya SAP dari sisi operasional
3.	Adakah harapan untuk menurunkan biaya administrasi? Jika ada, seberapa banyak?	Pertanyaan ini diajukan untuk mengetahui target penurunan biaya yang diharapkan, sehingga lebih mudah dalam menganalisis dampak SAP dari segi penurunan biaya administratif
4.	Ditinjau dari penurunan biaya apakah target yang diinginkan telah tercapai?	Pertanyaan ini diajukan sebagai pertanyaan lanjutan dari pertanyaan di nomor 3, yakni bagaimana capaian penurunan biaya administratif saat ini
5.	Adakah harapan untuk meningkatkan kecepatan proses pengadaan raw material ?, Jika ada,	Pertanyaan ini diajukan untuk mengetahui target penurunan cycle time pengadaan material yang diharapkan,

No	Daftar Pertanyaan	Justifikasi
	seberapa besar target cycle time yang diharapkan ?	sehingga target ini dapat dibandingkan dengan cycle time sesungguhnya berdasarkan hasil process mining
6.	Ditinjau dari penurunan cycle time, apakah target yang diinginkan telah tercapai ?	Pertanyaan ini adalah pertanyaan lanjutan dari pertanyaan pada nomor 5, yakni untuk mengetahui apakah target cycle time tersebut saat ini telah dicapai atau belum
7.	Adakah harapan untuk meningkatkan produktifitas tenaga kerja ?, Jika ada, peningkatan produktifitas seperti apa yang diharapkan dan bisakah nilai produktifitas tersebut diukur ?	Pertanyaan ini digunakan untuk mengetahui harapan perusahaan terhadap dampak SAP terhadap produktifitas tenaga kerja. Sehingga, analisis pasca implementasi SAP untuk segi produktifitas tenaga kerja dapat didasarkan pada target atau harapan yang hendak dicapai oleh perusahaan
8.	Ditinjau dari peningkatan produktifitas tenaga kerja, apakah target yang diinginkan telah tercapai ?	Pertanyaan ini adalah pertanyaan lanjutan dari pertanyaan nomor 8, yakni mengenai ketercapaian dari target peningkatan produktifitas tenaga

No	Daftar Pertanyaan	Justifikasi
		kerja yang diharapkan oleh perusahaan
9.	Adakah target untuk meningkatkan kualitas data dan informasi?, Jika ada, peningkatan kualitas data dan informasi seperti apa yang diinginkan?, bisakah kualitas data dan informasi tersebut diukur?	Pertanyaan ini digunakan untuk mengetahui harapan perusahaan terhadap peningkatan kualitas data dan informasi setelah adanya implementasi SAP, sehingga kajian pasca implementasi SAP mengenai peningkatan produktifitas dapat didasarkan pada target tersebut
10.	Ditinjau dari peningkatan kualitas informasi dan data, apakah target yang ditetapkan telah tercapai?	Pertanyaan ini adalah pertanyaan lanjutan dari pertanyaan nomor 9, yakni mengenai ketercapaian target peningkatan kualitas data dan informasi yang diharapkan oleh perusahaan
11.	Adakah target yang ditentukan mengenai tingkat layanan kepada customer (dalam hal ini adalah Supplier)?, Jika ada, tingkat layanan customer seperti apakah yang diharapkan?	Pertanyaan ini diajukan untuk mengetahui harapan perusahaan dari segi peningkatan layanan kepada supplier setelah adanya implementasi SAP. Sehingga dalam

No	Daftar Pertanyaan	Justifikasi
		melakukan kajian target tersebut dapat dijadikan acuan
12.	Ditinjau dari tingkat layanan customer, apakah target yang ditentukan telah tercapai?	Pertanyaan ini adalah pertanyaan lanjutan dari pertanyaan nomor 11, yakni mengenai ketercapaian target dari peningkatan layanan kepada customer (supplier)
13.	Bagaimana peranan SAP dalam mencapai target-target tersebut?	Pertanyaan ini diajukan untuk memperjelas statement narasumber dari pertanyaan-pertanyaan sebelumnya. Sehingga dengan mengajukan pertanyaan ini didapatkan pernyataan secara umum mengenai dampak SAP terhadap manfaat operasional
14.	Adakah target-target implementasi SAP yang belum dapat dicapai terkait proses pengadaan barang stock dengan jenis Raw Material?, Jika ada, apa sajakah target tersebut	Pertanyaan ini adalah pertanyaan negasi yang digunakan untuk mengetahui target atau harapan apa saja yang belum tercapai terkait dampak penggunaan SAP terhadap proses pengadaan barang stock dengan jenis raw

No	Daftar Pertanyaan	Justifikasi
		material untuk produk NPK

Sehingga, dengan daftar pertanyaan diatas akan diperoleh informasi mengenai harapan dan target perusahaan terhadap kegiatan operasional pengadaan barang stock jenis raw material di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang setelah adanya implementasi SAP. Luaran yang diharapkan dari adanya wawancara dengan menggunakan daftar pertanyaan ini adalah ringkasan wawancara yang dapat dijadikan acuan dalam memahami dokumentasi proyek terkait tujuan dan ekspektasi dari implementasi SAP. Protokol Wawancara selengkapnya terlampir pada Lampiran A1 – IPD01 – Interview Protocol Latar Belakang, Tujuan dan Ekspektasi Implementasi SAP di laporan tugas akhir ini.

4.2.1.2 Protokol Wawancara Manfaat Operasional

Wawancara mengenai manfaat operasional dari implementasi SAP merupakan bagian utama dari penelitian tugas akhir ini. Wawancara terhadap manfaat operasional dibagi ke dalam lima sesi dimana masing-masing sesi digunakan untuk menggali informasi tertentu yakni informasi mengenai kebutuhan biaya administratif, peningkatan produktifitas tenaga kerja, peningkatan kualitas data dan informasi serta peningkatan layanan kepada supplier. Hasil wawancara ini akan dijadikan acuan pada tahap analisis dampak penggunaan SAP dari segi manfaat operasional di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang. Berikut ini adalah daftar pertanyaan yang digunakan selama proses wawancara berlangsung disajikan dalam Tabel 4.3 hingga Tabel 4.7.

Tabel 4. 3 Daftar Pertanyaan & Justifikasi Interview Protocol Manfaat Operasional – Penurunan Biaya

No	Daftar Pertanyaan	Justifikasi
Sebelum Implementasi SAP		
1.1	Apa saja biaya administrasi yang dikeluarkan selama proses pengadaan barang stock mulai dari PR hingga barang tiba di gudang?	Pertanyaan ini diajukan untuk mengetahui biaya administrasi apa saja yang dikeluarkan perusahaan selama proses pengadaan barang stock untuk jenis raw material sebelum adanya implementasi SAP
1.2	Berapakah anggaran yang dialokasikan perusahaan untuk memenuhi kebutuhan administrasi tersebut ?	Pertanyaan ini diajukan untuk mengetahui jumlah anggaran yang dialokasikan perusahaan untuk keperluan administrasi sesuai dengan jawaban pada nomor 1.1
Setelah Implementasi SAP		
1.3	Apakah terjadi penurunan biaya kebutuhan administratif ? Berapa banyak ?	Pertanyaan ini digunakan untuk mengetahui biaya kebutuhan administratif setelah implementasi SAP, sehingga dapat diketahui apakah perusahaan berhasil menurunkan kebutuhan biaya tersebut dan seberapa banyak penurunan biaya yang berhasil dilakukan

No	Daftar Pertanyaan	Justifikasi
1.4	Berapa anggaran yang dikeluarkan perusahaan untuk kebutuhan administratif setelah perusahaan mengimplementasikan SAP ?	Pertanyaan ini merupakan pertanyaan pendukung dari pertanyaan sebelumnya pada nomor 1.6, yakni mengenai anggaran yang ditetapkan perusahaan untuk kebutuhan administratif setelah adanya implementasi SAP. Sehingga, dalam proses kajian dapat diketahui apakah terdapat pengaruh implementasi dari segi penurunan anggaran biaya administratif
1.5	Apakah anda setuju bahwa SAP telah membantu menurunkan biaya administrasi selama proses pengadaan barang stock baik secara langsung maupun tidak langsung ?	Pertanyaan ini diajukan untuk mengetahui tanggapan user mengenai manfaat operasioanl yang diberikan SAP terkait biaya administratif selama proses pengadaan barang stock untuk jenis raw material

Tabel 4. 4 Daftar Pertanyaan & Justifikasi Interview Protocol Manfaat Operasional – Peningkatan Produktifitas Tenaga Kerja

No	Daftar Pertanyaan	Justifikasi
2.1	Berapa rata-rata banyak pegawai yang dipekerjakan dan terlibat	Pertanyaan ini digunakan untuk mengetahui kebutuhan

No	Daftar Pertanyaan	Justifikasi
	dalam proses pengadaan barang stock tiap harinya ?	tenaga kerja di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang untuk menyelesaikan satu siklus pengadaan barang stock jenis raw material
2.2	Berapa banyak total jam kerja normal tiap-tiap pegawai per hari ?	Pertanyaan ini diajukan untuk mengetahui jam kerja normal untuk karyawan/tenaga kerja yang terlibat dalam proses pengadaan barang stock jenis raw material
2.3	Berapa banyak PR/PO yang dapat diselesaikan dalam kurun waktu satu bulan untuk material tertentu ?	Pertanyaan ini diajukan untuk mengetahui berapa banyak PR/PO yang diselesaikan oleh buyer dalam kurun waktu satu bulan untuk raw material. Sehingga informasi ini dapat digunakan untuk mengukur produktifitas tenaga kerja dalam melakukan proses pengadaan
2.4	Berapa lama waktu rata-rata yang dibutuhkan untuk menyelesaikan satu siklus pengadaan untuk jenis barang tertentu ?	Pertanyaan ini diajukan untuk mengetahui timeframe pengadaan barang stock jenis raw material di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang

No	Daftar Pertanyaan	Justifikasi
2.5	Apakah dengan diimplementasikannya SAP proses pengadaan menjadi lebih cepat ?, mengapa demikian ?	Pertanyaan ini diajukan untuk menggali informasi mengenai kecepatan proses pengadaan barang stock jenis raw material
2.6	Apakah terdapat jam lembur ?	Pertanyaan ini digunakan untuk mengetahui apakah terdapat sistem lembur dalam kegiatan pengadaan barang stock jenis raw material di PT. Pupuk Sriwidjaja sering mengambil
2.7	Apa saja alasan yang membuat seorang pekerja harus bekerja lembur ?	Pertanyaan ini merupakan pertanyaan lanjutan dari pertanyaan pada nomor 2.6, yakni mengenai penyebab-penyebab yang mengharuskan tenaga kerja untuk mengambil jam lembur pada bagian pengadaan barang stock jenis raw material
2.8	Berapa banyak jumlah rata-rata pekerja yang ditugaskan untuk mengambil jam lembur per hari ?	Pertanyaan ini digunakan untuk mengetahui jumlah tenaga kerja yang ditugaskan untuk mengambil jam lembur
2.9	Berapa lama waktu lembur rata-rata per hari	Pertanyaan ini diajukan untuk mengetahui rata-

No	Daftar Pertanyaan	Justifikasi
	untuk tiap-tiap pegawai yang mengambil jam lembur ?	rata waktu lembur tenaga kerja terkait pengadaan barang stock untuk jenis raw material
2.10	Seberapa sering perusahaan menugaskan pegawai untuk bekerja lembur ?	Pertanyaan ini digunakan untuk mengetahui intensitas sistem lembur diberlakukan kepada tenaga kerja pengadaan barang stock jenis raw material

Tabel 4. 5 Daftar Pertanyaan & Justifikasi Interview Protocol Manfaat Operasional – Peningkatan Kualitas Data dan Informasi

No	Daftar Pertanyaan	Justifikasi
3.1	Dengan adanya implementasi SAP apakah data menjadi lebih mudah diakses ?, Mengapa demikian ?	Pertanyaan ini digunakan untuk mengetahui peranan implementasi SAP terhadap kemudahan akses data
3.2	Dengan adanya implementasi SAP apakah akses data menjadi lebih cepat ?, Mengapa demikian ?	Pertanyaan ini diajukan untuk mengetahui kecepatan akses data setelah implementasi SAP di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang
3.3	Dengan adanya integrasi data oleh SAP apakah tingkat error data menjadi menurun ?, Mengapa demikian ?	Pertanyaan ini diajukan untuk mengetahui apakah tingkat error menjadi menurun setelah adanya implementasi

No	Daftar Pertanyaan	Justifikasi
		SAP dan apa saja penyebab error tersebut menurun
3.4	Seberapa besar tingkat error data sebelum dan setelah implementasi SAP ?	Pertanyaan ini diajukan untuk mengetahui perkiraan tingkat error sebelum dan setelah implementasi SAP
3.5	Apakah sering terjadi kesalahan data ?, Mengapa demikian ?	Pertanyaan ini digunakan untuk menggali informasi lebih dalam mengenai frekuensi terjadinya kesalahan terhadap data
3.6	Setelah implementasi SAP apakah keakuratan data meningkat ?, Mengapa demikian ?	Pertanyaan ini adalah pertanyaan lanjutan dari pertanyaan 2.5 yakni mengenai keakuratan data setelah implementasi SAP di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang

Tabel 4. 6 Poin Penilaian & Justifikasi Manfaat Operasional – Peningkatan Kualitas Data dan Informasi

No.	Poin Penilaian	Justifikasi
4.1	Data Specifications (Ukuran kejelasan data meliputi kelengkapan, kualitas, standar dokumentasi data, model data, peraturan bisnis, metadata, dan data referensi)	Poin Penilaian ini digunakan untuk menilai ukuran kejelasan dan kelengkapan data yang disajikan oleh SAP

No.	Poin Penilaian	Justifikasi
4.2	Data Integrity Fundamentals (Ukuran mengenai validitas, struktur, isi dan karakteristik dasar data lainnya)	Poin penilaian ini digunakan untuk menilai ukuran validitas, struktur dan konten data yang disajikan oleh SAP
4.3	Data Duplication (Ukuran mengenai adanya duplikasi data yang tidak diinginkan yang ada di dalam sistem untuk <i>field</i> , <i>record</i> dan <i>dataset</i> tertentu)	Poin penilaian ini digunakan untuk menilai ukuran duplikasi data yang terjadi di SAP
4.4	Data Accuracy (Ukuran dari kebenaran/keakuratan data yang membutuhkan sumber yang tepat dan dapat dipercaya serta mudah diakses)	Poin penilaian ini digunakan untuk menilai ukuran keakuratan dan kebenaran data berdasarkan sumber data yang tepat
4.5	Data Consistency and Synchronization (Ukuran dari kesesuaian data dan informasi yang tersimpan atau digunakan diberbagai penyimpanan data, aplikasi dan sistem. Serta bagaimana data tersebut dapat disesuaikan)	Poin penilaian ini digunakan untuk menilai tingkat konsistensi data dan bagaimana data tersebut disesuaikan presentasi dan penggunaannya
4.6	Data Timeliness and Availability (Ukuran tingkat kesediaan data untuk digunakan pada waktu-	Poin penilaian ini digunakan untuk mengukur tingkat ketersediaan data pada

No.	Poin Penilaian	Justifikasi
	waktu yang telah ditentukan dimana data tersebut harusnya tersedia dan dapat diakses)	waktu-waktu yang telah ditentukan
4.7	Ease of Use and Maintainability (Ukuran tingkat kemudahan akses data serta sejauh mana data dapat diperbarui, dipelihara dan dikelola)	Poin penilaian ini digunakan untuk mengukur nilai kemudahan akses terhadap data dan informasi di SAP dan bagaimana data tersebut dipelihara dan dikelola
4.8	Data Coverage (Ukuran mengenai tingkat ketersediaan dan kelengkapan data dibandingkan dengan keseluruhan data atau populasi kebutuhan data)	Poin penilaian ini digunakan untuk mengukur tingkat kegunaan data terhadap kebutuhan data dan informasi yang ada
4.9	Data Presentation (Ukuran mengenai seberapa baik data tersebut dikelola dan disajikan serta bagai mana format dan tampilan data tersebut dapat mendukung penggunaan informasi yang tepat)	Poin penilaian ini digunakan untuk mengukur seberapa baik data dan informasi ditampilkan sehingga dapat dipahami dengan mudah oleh user agar menunjang proses penggunaan informasi itu sendiri secara tepat

No.	Poin Penilaian	Justifikasi
4.10	Preception, Relevance and Trust (Ukuran persepsi dan kepercayaan terhadap kualitas data, pentingnya data, nilai dari data tersebut dan relevansi data terhadap kebutuhan bisnis)	Poin penilaian ini digunakan untuk mengukur tingkat relevansi dan kepercayaan pengguna kepada data dan informasi yang disajikan oleh SAP
4.11	Data Decay (Ukuran mengenai tingkat perubahan negatif data)	Poin penilaian ini digunakan untuk mengukur tingkat terjadinya kehilangan dan kerusakan data yang terjadi di dalam SAP
4.12	Data Transactability (Ukuran mengenai tingkat dimana data akan menghasilkan transaksi bisnis yang diinginkan)	Poin penilaian ini digunakan untuk mengetahui tingkat dukungan data dan informasi yang ada dalam melaksanakan transaksi tertentu

Tabel 4. 7 Daftar Pertanyaan & Justifikasi Interview Protocol Manfaat Operasional – Peningkatan Layanan Pelanggan (Supplier)

No.	Daftar Pertanyaan	Justifikasi
5.1	Apakah terdapat layanan supplier yang berubah setelah adanya implementasi SAP ?, Apa saja ?	Pertanyaan ini diajukan untuk mengetahui perubahan layanan kepada supplier setelah adanya implementasi SAP, sehingga dalam melakukan kajian pasca

No.	Daftar Pertanyaan	Justifikasi
		implementasi akan difokuskan kepada layanan-layanan yang berubah tersebut
5.2	Bagaimana dampak penggunaan SAP terhadap pelayanan perusahaan kepada supplier ?	Pertanyaan ini digunakan untuk mengetahui pengaruh implementasi SAP terhadap layanan-layanan yang ada selama proses pengadaan barang stock jenis raw material kepada supplier
5.3	Apakah proses pengadaan oleh supplier menjadi lebih mudah ?, Mengapa demikian ?	Pertanyaan ini digunakan untuk mengetahui tingkat kemudahan proses pengadaan oleh supplier dan mengetahui apa saja penyebab proses tersebut menjadi lebih mudah
5.4	Apakah proses pengadaan oleh supplier menjadi lebih cepat ?, Mengapa demikian ?	Pertanyaan ini digunakan untuk mengetahui tingkat kecepatan proses pengadaan oleh supplier dan apa saja penyebabnya
5.5	Data apa saja yang dapat diakses oleh supplier ?	Pertanyaan ini digunakan untuk menggali informasi mengenai data-data dan informasi yang aksesnya terbuka bagi pihak supplier
5.6	Apakah akses data tersebut menjadi lebih mudah ?, Mengapa demikian ?	Pertanyaan ini digunakan untuk mengetahui tingkat kemudahan akses data tersebut oleh supplier

No.	Daftar Pertanyaan	Justifikasi
		setelah adanya implementasi SAP di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang
5.7	Apakah akses data tersebut menjadi lebih cepat?, Mengapa demikian?	Pertanyaan ini digunakan untuk mengetahui tingkat kecepatan akses data oleh supplier setelah adanya implementasi SAP di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang
5.8	Bagaimana cara perusahaan menanggapi permintaan, komplain dan pertanyaan dari supplier?	Pertanyaan ini digunakan untuk menggali informasi mengenai cara perusahaan menanggapi komplain dan pertanyaan dari supplier
5.9	Apakah setelah implementasi SAP proses respon kepada supplier menjadi lebih mudah?, Mengapa demikian?	Pertanyaan ini merupakan pertanyaan lanjutan dari pertanyaan pada nomor 5.8 mengenai tingkat kemudahan respon terhadap komplain dan pertanyaan dari supplier
5.10	Apakah setelah implementasi SAP proses respon kepada supplier menjadi lebih cepat?, Mengapa demikian?	Pertanyaan ini merupakan pertanyaan lanjutan dari pertanyaan pada nomor 5.8 mengenai tingkat kecepatan respon terhadap komplain dan pertanyaan dari supplier

Sehingga dengan menggunakan daftar pertanyaan di atas target yang hendak dicapai yakni terkumpulnya informasi dan data mengenai pengaruh implementasi SAP di PT. Pupuk Sriwidjaja

Palembang terhadap operasional selama proses pengadaan barang stock dengan jenis raw material. Luaran dari proses wawancara ini berupa ringkasan hasil wawancara dan visualisasi data penilaian kualitas data dalam bentuk grafik. Protokol Wawancara Manfaat Operasional lebih lengkap terlampir pada Lampiran A2 – IPD02 – Interview Protocol Manfaat Operasional laporan tugas akhir ini.

4.2.2 Identifikasi Atribut Data

Identifikasi atribut data adalah kegiatan yang dilakukan sebelum proses ekstraksi data berlangsung. Identifikasi atribut data didasarkan pada kebutuhan data yang akan digunakan dalam Process Mining. Sehingga, pada tahap identifikasi atribut data dilakukan proses identifikasi atribut data untuk process mining yang luarannya adalah panduan atribut data yang sesuai dengan kebutuhan data event log pada software disco.

4.2.2.1 Identifikasi Atribut Data Process Mining

Proses identifikasi atribut data process mining digunakan sebagai acuan dalam melakukan ekstraksi data dari SAP, sehingga kebutuhan data yang nantinya akan digunakan untuk process mining sesuai dengan data yang akan diekstrak dari SAP. Panduan atribut data process mining pada Tabel 4.8 akan menjelaskan kebutuhan data pada process mining sesuai dengan sandbox pada aplikasi Disco.

Tabel 4. 8 Identifikasi Atribut Data Process Mining

Atribut Data	Definsi	Fungsi
Case ID	Case ID adalah identitas kasus/aktivitas yang dikerjakan. Pada event log proses pengadaan barang stock jenis	Case ID digunakan untuk membedakan siklus pengadaan satu dengan yang lainnya

Atribut Data	Definsi	Fungsi
	raw material, aktivitas yang masih berada dalam satu siklus pengadaan harus diberikan Case ID yang sama untuk mengetahui alur proses pengadaan dan waktu yang digunakan untuk menyelesaikan aktivitas-aktivitas dalam satu siklus pengadaan barang stock jenis raw material tersebut.	sehingga software disco dapat menganalisis data dan memetakannya ke dalam flow aktivitas berdasarkan timestamp yang ada pada masing-masing aktivitas pada siklus yang sama
Activity	Activity atau aktivitas adalah kegiatan yang dilakukan dalam siklus pengadaan barang stock jenis raw material. Contoh activity dalam proses pengadaan adalah PR Release, PO Release 1, PO Release 2 dll. Tiap-tiap activity memiliki	Activity digunakan untuk menjelaskan aktivitas apa saja yang terlibat dalam satu siklus proses pengadaan barang stock jenis raw material. Flow pengadaan barang stock jenis raw

Atribut Data	Definsi	Fungsi
	timestampnya masing-masing untuk mengetahui kapan aktivitas tersebut dimulai dan kapan aktivitas tersebut berakhir.	material akan mengikuti timestamp yang ada pada masing-masing aktivitas yang terlibat tersebut
Timestamp	Timestamp atau cap waktu adalah keterangan waktu yang menyertai suatu aktivitas yang dikerjakan dalam suatu siklus tertentu. Dengan bantuan timestamp ini akan diketahui kapan aktivitas dimulai dan kapan aktivitas berakhir	Timestamp digunakan oleh software disco untuk mengidentifikasi urutan kejadian dalam suatu siklus pengadaan barang stock jenis raw material di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang
Resource	Resource atau sumber daya adalah aktor (dapat berupa user/departemen) yang menyelesaikan suatu aktivitas tertentu dalam	Resource digunakan untuk mengidentifikasi aktor yang menyelesaikan suatu aktivitas dalam proses pengadaan

Atribut Data	Definsi	Fungsi
	siklus pengadaan barang stock jenis raw material	

Selanjutnya berdasarkan definisi atribut data pada Tabel 4.8 diatas, dilakukan ekstraksi data event log dari SAP. Data tersebut akan diolah dengan menggunakan pendekatan process mining untuk mengetahui rata-rata cycle time yang dibutuhkan untuk menyelesaikan satu siklus pengadaan barang stock jenis raw material di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang. Hasil dari proses mining dijadikan salah satu bahasan kajian pasca implementasi SAP dari segi manfaat operasional di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang untuk sub-dimensi penurunan cycle time.

4.2.3 Pengaturan Tempat dan Waktu Pengambilan Data

Setelah semua instrumen pengumpulan data telah disiapkan langkah selanjutnya adalah menentukan tempat dan waktu pengambilan data. Berikut adalah pengaturan tempat dan waktu pengambilan data tugas akhir berupa kegiatan wawancara dan ekstraksi data dari SAP disajikan pada Tabel 4.9.

Tabel 4. 9 Tempat & Waktu Pengambilan Data

Tempat	Hari, Tanggal	Kegiatan
PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang	Senin, 30 Oktober 2017	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan studi literatur dari dokumen proyek dan <i>blueprint</i> pengembangan SAP di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang Melakukan wawancara ke Manager Departemen Teknologi Informasi PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang

Tempat	Hari, Tanggal	Kegiatan
	Selasa, 31 Oktober 2017	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan wawancara ke Departemen Pengadaan
	Rabu, 1 November 2017	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan wawancara ke Departemen Pengadaan
	Kamis, 2 November 2017	<ul style="list-style-type: none"> Pengecekan dan validasi data hasil wawancara dengan narasumber dari PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang Ekstraksi BOM Pupuk NPK 50 Kg
	Jumat, 3 November 2017	<ul style="list-style-type: none"> Ekstraksi Event Log pengadaan raw material pupuk NPK 50 Kg

4.2.4 Pengaturan Target Narasumber Wawancara

Berdasarkan instrumen pengumpulan data yang telah dibuat selanjutnya dilakukan pemetaan untuk masing-masing instrumen tersebut kepada narasumber yang tepat. Pemetaan narasumber ini dilakukan untuk instrumen protokol wawancara, sehingga dengan pemetaan narasumber yang tepat maka akan dihasilkan informasi yang akurat untuk digunakan dalam kajian pasca implementasi di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang. Berikut adalah pemetaan protokol wawancara dengan masing-masing narasumber yang sesuai disajikan dalam Tabel 4.10.

Tabel 4. 10 Pengaturan Target Narasumber

Protokol Wawancara	Target Narasumber
Protokol Wawancara	<ul style="list-style-type: none"> Manager Departemen Teknologi Informasi PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang

Protokol Wawancara	Target Narasumber
Latar Belakang dan KPI	<ul style="list-style-type: none"> • Pegawai yang terlibat dalam proyek Implementas SAP di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang
Protokol Wawancara Manfaat Operasional	<ul style="list-style-type: none"> • End User Modul MM

4.2.5 Pengaturan Sumber Ekstraksi Data

Ekstraksi data dari SAP digunakan untuk memperoleh data inventory turnover raw material dan event log proses pengadaan barang stock jenis raw material. Dalam melakukan ekstraksi data, terlebih dahulu ditentukan pengaturan sumber ekstraksi data sehingga data yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan data yang akan digunakan dalam proses analisis untuk masing-masing sub-dimensi pada dimensi manfaat operasional. Berikut adalah pengaturan sumber ekstraksi data pada SAP disajikan dalam Tabel 4.11.

Tabel 4. 11 Pengaturan Sumber Ekstraksi Data

Kebutuhan Data	Sumber Data
BOM Pupuk NPK 50 Kg	<ul style="list-style-type: none"> • SAP – Tcode CS03 yang menampilkan Bill of Materials untuk Pupuk NPK 50 Kg
Event Log	<ul style="list-style-type: none"> • SAP – TCode ZMM_R01 yang merupakan tcode yang dikustomisasi secara khusus dan digunakan untuk merecord semua aktivitas yang terjadi di SAP disertai dengan timestamp aktivitas-aktivitas tersebut

4.3 Pengumpulan Data

Setelah dilakukan proses perancangan instrumen pengumpulan data pada tahap sebelumnya, tahap selanjutnya adalah melakukan pengumpulan data dengan berbagai metode yakni mempelajari dokumentasi yang tersedia, melakukan wawancara dan melakukan ekstraksi data dari SAP.

- a. Mempelajari Dokumentasi Perusahaan
 Sebelum melakukan wawancara kepada target narasumber, terlebih dahulu dilakukan studi terhadap beberapa dokumentasi proyek SAP milik PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang untuk mengetahui proses bisnis dan alur kerja Modul MM secara garis besar. Hal ini juga dilakukan untuk memberi pengetahuan mengenai proses pengadaan barang stock jenis raw material agar selama proses wawancara pembicaraan dapat berlangsung dua arah dan dapat dipahami oleh kedua belah pihak baik pewawancara maupun narasumber. Berikut adalah dokumen-dokumen yang digunakan untuk menunjang penelitian tugas akhir ini:

Tabel 4. 12 Dokumen yang digunakan dalam Pengumpulan Data

Dokumen	Fungsi
Dokumen Fit-Gap Analysis	Dokumen Fit-Gap Analysis digunakan untuk mengetahui perbedaan sistem sebelum dan setelah implementasi. Fit-Gap Analysis juga memuat as-is model untuk proses pengadaan barang stock
Blue Print Modul MM	Dokumen Blueprint Modul MM digunakan untuk melihat to-be model pada proses pengadaan barang stock

Dari dokumen-dokumen yang telah dipelajari di atas diketahui bahwa terdapat beberapa perbedaan dalam proses pengadaan barang stock di PT. Pupuk Sriwidjaja

Palembang sebelum dan setelah implementasi. Berikut adalah kesimpulan yang diperoleh dari dokumentasi as-is model dan to-be model pada proses pengadaan barang stock:

- Sebelum implementasi SAP, PT. Pupuk Sriwidjaja telah memiliki ERP berupa IFS. Beberapa tahap pada proses pengadaan barang stock dilakukan dengan menggunakan IFS seperti registrasi rekanan, penetapan pemenang dan penerbitan PO.
- Sebelum implementasi SAP banyak proses yang belum diotomatisasi menggunakan IFS.
- Proses pengajuan anggaran untuk melakukan pengadaan dilakukan secara manual mulai dari proses analisis kebutuhan hingga persetujuan anggaran. Hal ini menyebabkan dokumen-dokumen output tidak terintegrasi seperti Dokumen Analisis Kebutuhan Anggaran, Draft Rencana Kerja & Anggaran Perusahaan (RKAP), RKAP dan Dokumen Permintaan Pembelian (PP).
- Pemrosesan PP dilakukan dengan menggunakan IFS namun tahap-tahap seperti evaluasi PP, penerbitan HFS, konfirmasi anggaran dan relokasi anggaran dilakukan secara manual.
- Dalam proses pemilihan rekanan digunakan beberapa sistem berbeda seperti daftar rekanan dan penerbitan PO menggunakan IFS sementara penetapan pemenang menggunakan sistem E-Auction. Sehingga membuat proses pemilihan rekanan tidak terintegrasi.
- Proses Quality Control dan penerimaan barang (Goods Receipt) tidak tercatat di IFS

Dari ringkasan as-is model sebelum implementasi SAP terlihat bahwa banyak tahap pada proses pengadaan yang tidak diakomodasi oleh IFS dan tidak saling

terintegrasi. Setelah implementasi SAP, tahap-tahap tersebut diotomatisasi seperti pada tahap analisis pengajuan pengadaan, persetujuan anggaran dan usulan rekanan. Selain itu, tiap-tiap tahap juga saling terintegrasi untuk mengurangi duplikasi data memungkinkan akses data secara realtime. Selanjutnya, setelah mempelajari dokumentasi milik PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang mengenai implementasi SAP khususnya pada pengadaan raw material (barang stock) dilakukan wawancara dengan menggali lebih dalam poin-poin manfaat operasional yang ingin dikaji.

b. Wawancara

Pengumpulan data dengan metode wawancara digunakan untuk memperoleh data kualitatif mengenai penurunan biaya administratif, peningkatan produktifitas tenaga kerja, peningkatan kualitas data dan informasi serta peningkatan layanan kepada supplier. Selain itu, wawancara juga dilakukan kepada Manager Departemen TI untuk memperoleh informasi mengenai latar belakang, tujuan dan harapan setelah adanya implementasi SAP. Wawancara dilaksanakan di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang dengan rincian dapat dilihat pada Tabel 4.13

Tabel 4. 13 Pelaksanaan Wawancara

Hari, Tanggal	Narasumber - Jabatan	Instrumen yang Digunakan
Senin, 30 Oktober 2017	Ramadhan Aviadin – Manager Dept. Teknologi Informasi	IPD-01 – Interview Protocol Latar Belakang, Tujuan dan Ekspektasi Implementasi

Hari, Tanggal	Narasumber - Jabatan	Instrumen yang Digunakan
Senin, 30 Oktober 2017	Ismi Akbar – Staff Departemen Pengadaan	<ul style="list-style-type: none"> • IPD-02 – Interview Proccol Manfaat Operasional • IPD-03 – Form Penilaian Kualitas Data dan Informasi
Selasa, 31 Oktober 2017	Danang Setiawan – Staff Departemen Pengadaan	<ul style="list-style-type: none"> • IPD-02 – Interview Proccol Manfaat Operasional • IPD-03 – Form Penilaian Kualitas Data dan Informasi
Selasa, 31 Oktober 2017	Benni – Staff Departemen Pengadaan	<ul style="list-style-type: none"> • IPD-02 – Interview Proccol Manfaat Operasional • IPD-03 – Form Penilaian Kualitas Data dan Informasi

Hari, Tanggal	Narasumber - Jabatan	Instrumen yang Digunakan
Selasa, 31 Oktober 2017	Jeffry H. N – Staff Departemen Pengadaan	<ul style="list-style-type: none"> • IPD-02 – Interview Proccotol Manfaat Operasional • IPD-03 – Form Penilaian Kualitas Data dan Informasi

Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan dan instrumen pengumpulan data yang digunakan maka output dari wawancara dicatat di dalam 3 transkrip berbeda. Output dari instrumen pengumpulan data dengan kode IPD-01 adalah transkrip wawancara dengan kode TRK-01 berisi catatan hasil wawancara dengan Manager Departemen TI mengenai latar belakang implementasi serta tujuan dan ekspektasi yang hendak dicapai dengan adanya implementasi SAP di PT. Pupuk Sriwidjaja. Output dari instrumen pengumpulan data dengan kode IPD-02 adalah transkrip wawancara dengan kode TRK-02 berisi catatan hasil wawancara dengan empat narasumber dari Departemen Pengadaan mengenai masing-masing sub-dimensi pada dimensi Manfaat Operasional. Sementara output dari instrumen pengumpulan data dengan kode IPD-03 adalah rekapitulasi hasil penilaian dari keempat narasumber dari Departemen Pengadaan. Output dari masing-masing instrumen pengumpulan data disajikan dalam Tabel 4.14

Tabel 4. 14 Output Pengumpulan Data

Kode Instrumen Pengumpulan Data	Output
IPD-01 – Interview Protocol Latar Belakang, Tujuan dan Ekspektasi Implementasi SAP	TRK-01 – Transkrip Wawancara Latar Belakang, Tujuan dan Ekspektasi Implementasi SAP
IPD-02 – Interview Protocol Manfaat Operasional	TRK-02 – Transkrip Wawancara Manfaat Operasional
IPD-03 – Form Penilaian Kualitas Data dan Informasi	RKP-01 – Rekapitulasi Hasil Penilaian Kualitas Data dan Informasi

Transkrip wawancara akan diolah dengan metode content analysis, sementara rekapitulasi hasil penilaian kualitas data dan informasi akan diolah secara matematis. Pengolahan data yang diperoleh dari hasil wawancara dan penilaian ini akan dibahas lebih detail pada bab pengolahan data kualitatif.

c. Ekstraksi Data dari SAP

Sumber data berikutnya adalah dari hasil ekstraksi data SAP. Untuk mengetahui cycle time pada proses pengadaan raw material NPK diperlukan ekstraksi beberapa data dari SAP. Data pertama yang diekstrak dari SAP adalah list raw material penyusun pupuk NPK. List raw material penyusun pupuk NPK dibutuhkan untuk mengetahui PO mana saja yang harus diekstrak dari SAP. Selanjutnya adalah ekstraksi event log proses pengadaan raw material NPK. Sebelum mengekstrak event log terlebih dahulu dipastikan bahwa PO raw material yang diekstrak adalah benar PO milik raw material pupuk NPK, sehingga proses analisis cycle time dapat difokuskan pada cycle time

pengadaan raw material pupuk NPK saja. Berikut adalah detail pelaksanaan ekstraksi data dari SAP.

Tabel 4. 15 Pelaksanaan Ekstraksi Data

Data	Petugas-Jabatan	TCode
BOM raw material pupuk NPK 50 Kg	Achmad Fadhliyansyah – Staff Departemen TI	CS03
Event log pengadaan raw material pupuk NPK	Tata Aransta Imas Puspita – Staff Departemen TI	ZMM_R01

Data yang diperoleh dari hasil ekstraksi berupa BOM pupuk NPK 50 kg dan event log proses pengadaan raw material pupuk NPK dilampirkan pada Lampiran B4 – EKS01 – Ekstraksi BOM Pupuk NPK dan Lampiran B5 – Ekstraksi Event Log Proses Pengadaan Raw Material Pupuk NPK. Data event log selanjutnya akan diolah dengan menggunakan pendekatan process mining untuk mengetahui rata-rata cycle time pada proses pengadaan raw material pupuk NPK. Pengolahan data ini akan dibahas lebih detail pada bab pengolahan data kuantitatif.

BAB V

PENGOLAHAN DATA KUALITATIF CONTENT ANALYSIS

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai tahapan pengolahan hasil wawancara yang dilakukan dengan beberapa narasumber dari PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang mengenai pengadaan barang stock dengan jenis raw untuk produk pupuk NPK. Wawancara dilakukan dengan lima orang narasumber berbeda dengan dua tipe wawancara. Wawancara tipe pertama adalah wawancara mengenai latar belakang implementasi, tujuan dan ekspektasi yang hendak dicapai. Sementara wawancara tipe kedua adalah wawancara mengenai proses pengadaan barang stock jenis raw material untuk produk pupuk NPK yang diproduksi oleh PT. Pupuk Sriwidjaja.

Pada bagian ini, data diolah untuk menjawab pertanyaan mengenai bagaimana pengeluaran biaya administratif, produktifitas tenaga kerja, kualitas data dan informasi serta perubahan layanan pelanggan yang terjadi setelah adanya implementasi SAP di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang.

5.1 Content Analysis

Metode content analysis digunakan untuk mengolah transkrip wawancara yang merupakan output dari pelaksanaan wawancara terhadap narasumber dari PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang. Transkrip yang akan dianalisis adalah transkrip dengan kode TRK01 – Transkrip Wawancara Latar Belakang, Tujuan dan Ekspektasi Implementasi SAP dan TRK02 – Transkrip Wawancara Manfaat Operasional. Transkrip dapat dilihat pada Lampiran B – Hasil Pengumpulan Data sesuai dengan kode yang tertera. Berikut ini adalah proses analisis transkrip wawancara dengan menggunakan metode content analysis:

5.1.1 Content Analysis TRK01 – Transkrip Wawancara Latar Belakang, Tujuan dan Ekspektasi Implementasi SAP

Data yang telah diperoleh melalui metode wawancara menggunakan interview protocol IPD-01 – Interview Protocol Latar Belakang, Tujuan dan Ekspektasi Implementasi SAP memiliki output berupa TRK-01 – Transkrip Wawancara Latar Belakang, Tujuan dan Ekspektasi Implementasi SAP. Selanjutnya transkrip ini akan diolah dengan menggunakan metode content analysis agar dapat menghasilkan interpretasi interview yang baik untuk dilibatkan dalam proses analisis dan kajian pasca implementasi SAP pada modul MM khususnya pada proses pengadaan raw material produk pupuk NPK di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang.

Langkah pertama dalam melakukan proses analisis dengan menggunakan metode content analysis adalah membaca secara menyeluruh transkrip wawancara setelah itu menentukan kode yang tepat dan sesuai pada transkrip tersebut. Berikut adalah proses content analysis pada transkrip TRK01:

- **Membaca Transkrip Wawancara**

Langkah pertama untuk melakukan identifikasi kode adalah dengan membaca secara keseluruhan transkrip wawancara TRK01. Pada tiap-tiap item pertanyaan telah dilabeli kategori tertentu berkaitan dengan tema implementasi SAP. Kategori pada transkrip wawancara TRK01 adalah latar belakang implementasi dan Ekspektasi.

- **Mengidentifikasi Kode**

Selanjutnya setelah menentukan kategori, penulis mengidentifikasi kode berdasarkan kata yang muncul pada transkrip wawancara TRK01. Sehingga pada tahap ini dihasilkan kode-kode hasil analisis transkrip seperti pada Tabel 5.1.

Tabel 5. 1 Kodefikasi Transkrip Wawancara TRK01

No	Tema	Kategori	Kode
1.1	Implementasi SAP	Latar Belakang Implementasi	[1] Penyeragaman ERP [2] Memudahkan Kegiatan Konsolidasi [3] Memudahkan Evaluasi Tahunan [4] RJP Departemen IT
		Ekspektasi	[1] Pengelolaan Vendor Terpusat [2] Memudahkan Proses Pengadaan Bersama [3] Mempersingkat Cycle Time

- Pengecekan Ulang Kode

Setelah melakukan kodefikasi, selanjutnya penulis membaca ulang transkrip dan memastikan bahwa semua kode telah tepat dan sesuai sehingga hasil wawancara tersebut serta dapat diinterpretasikan.

5.1.2 Content Analysis TRK02 – Transkrip Wawancara Manfaat Operasional

Transkrip wawancara dengan kode TRK02 adalah transkrip wawancara yang diperoleh dengan menggunakan instrumen pengumpulan data berupa interview protocol manfaat operasional dengan kode IPD-02 – Interview Protocol Manfaat Operasional. Wawancara dilakukan terhadap empat narasumber berbeda yang berasal dari departemen pengadaan.

Transkrip wawancara ini akan diolah dengan menggunakan metode content analysis untuk menghasilkan interpretasi yang tepat dan dapat digunakan dalam proses analisis dan kajian pasca implementasi SAP pada modul MM khususnya pada proses pengadaan raw material pupuk NPK 50 Kg di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang.

Langkah pertama dalam melakukan proses analisis dengan menggunakan metode content analysis adalah membaca secara menyeluruh transkrip wawancara setelah itu menentukan kode yang tepat dan sesuai pada transkrip tersebut. Berikut adalah proses content analysis pada transkrip TRK02 :

- **Membaca Transkrip Wawancara**

Langkah pertama untuk melakukan identifikasi kode adalah dengan membaca secara keseluruhan transkrip wawancara TRK02. Pada tiap-tiap item pertanyaan telah dilabeli kategori tertentu berkaitan dengan tema pada empat dimensi manfaat operasional Shang & Seddon. Tema pada transkrip wawancara TRK02 adalah Penurunan Biaya, Peningkatan Produktifitas Tenaga Kerja, Peningkatan Kualitas Data dan Informasi dan Peningkatan Layanan kepada Supplier. Pada masing-masing tema tersebut terdapat kategori spesifik sesuai dengan topik bahasan pada item pertanyaan yang berbeda. Tema dan Kategori pada proses content analysis untuk TRK02 disajikan di Lampiran C2 – Proses Content Analysis TRK02 – Transkrip Wawancara Manfaat Operasional.

- **Mengidentifikasi Kode**

Selanjutnya setelah menentukan kategori penulis mengidentifikasi kode berdasarkan kata yang muncul pada transkrip wawancara TRK02. Pada tiap item pertanyaan memiliki jawaban yang berbeda dari empat orang narasumber. Sehingga kode dibuat berdasarkan kata yang muncul pada item pertanyaan tertentu untuk keempat narasumber tersebut. Pada tahap ini dihasilkan kode-kode hasil analisis transkrip seperti pada Tabel 5.2.

Tabel 5. 2 Kodefikasi Transkrip Wawancara TRK02

No	Tema	Kategori	Kode
1.1	Biaya Administratif	Biaya yang dikeluarkan	[1] Biaya Cetak/Printing [2] Biaya Media Komunikasi [3] Biaya Kurir

No	Tema	Kategori	Kode
1.2		Anggaran sebelum	[1] Tidak Mengetahui [2] Mengetahui tetapi tidak yakin [3] Mengetahui dan memberikan bukti
1.3		Penurunan biaya	[1] Tidak Tahu [2] Tidak Ada [3] Bertambah [4] Ada, Tidak Signifikan [5] Ada, Signifikan
1.4		Anggaran setelah	[1] Tidak Mengetahui [2] Mengetahui tetapi tidak yakin [3] Mengetahui dan memberikan bukti
1.5		SAP menurunkan Biaya Admin Administratif	[1] Sangat Tidak Setuju [2] Tidak Setuju [3] Netral [4] Setuju [5] Sangat Setuju
2.1	Peningkatan Produktifitas	Staff pengadaan yang terlibat	[1] Tidak menyebutkan [2] ≤ 5 orang [3] > 5 Orang
2.2		Jam Kerja	[1] Tidak menyebutkan [2] < 8 Jam [3] 8 Jam [4] > 8 Jam
2.3		Jumlah PR/PO yang diselesaikan	[1] Tidak menyebutkan [2] ≤ 5 PO [3] 5-10 PO [4] > 10 PO

No	Tema	Kategori	Kode
2.4		Cycle time pengadaan	[1] Tidak menyebutkan [2] \pm 60 hari [3] \pm 90 hari
2.5		SAP mempercepat proses pengadaan	[1] Sangat Tidak Setuju [2] Tidak Setuju [3] Netral [4] Setuju [5] Sangat Setuju
2.6		Jam lembur	[1] Tidak tahu [2] Tidak Ada [3] Ada
2.7		Alasan lembur	[1] Beban tugas [2] Deadline [3] Pekerjaan Urgent
2.8		Jumlah pekerja lembur	[1] Tidak Mengetahui [2] Mengetahui tetapi tidak yakin [3] Mengetahui dan memberikan bukti
2.9		Lama waktu lembur	[1] Tidak Mengetahui [2] Tergantung kebutuhan [3] Tergantung beban kerja
2.10		Intensitas lembur	[1] Sangat jarang terjadi [2] Jarang terjadi [3] Netral [4] Sering terjadi [5] Sangat sering terjadi

No	Tema	Kategori	Kode
3.1	Peningkatan Kualitas Data dan Informasi	SAP memudahkan akses data Alasan	[1] Sangat tidak setuju (-) [2] Tidak setuju (-) [3] Netral (o) [4] Setuju (+) [5] Sangat setuju (+) Positif : Data terintegrasi Kapasitas data besar Berbasis sistem Lintas fungsional
3.2		SAP mempercepat akses data Alasan	[1] Sangat tidak setuju (-) [2] Tidak setuju (-) [3] Netral (o) [4] Setuju (+) [5] Sangat setuju (+) Positif : Data terintegrasi Lintas fungsional Fleksibel Negatif : Sumber data besar Letak server jauh
3.3		SAP mengurangi error data	[1] Sangat tidak setuju (-) [2] Tidak setuju (-) [3] Netral (o) [4] Setuju (+) [5] Sangat setuju (+) Positif : Terintegrasi

No	Tema	Kategori	Kode
			SAP lebih Strict
3.4		Tingkat error	[1] Tidak Mengetahui [2] Mengetahui tetapi tidak yakin [3] Mengetahui dan memberikan bukti
3.5		Intensitas data error (kesalahan data)	[1] Sangat jarang terjadi [2] Jarang terjadi [3] Netral [4] Sering terjadi [5] Sangat sering terjadi
3.6		SAP meningkatkan keakuratan data	[1] Sangat tidak setuju (-) [2] Tidak setuju (-) [3] Netral (o) [4] Setuju (+) [5] Sangat setuju (+) Positif : Data terintegrasi SAP lebih strict
5.1	Peningkatan Layanan Customer	Perubahan layanan supplier	[1] Tidak tahu (-) [2] Tidak ada (-) [3] Ada (+) Positif : Pemilihan vendor Penilaian vendor Scope of Supply

No	Tema	Kategori	Kode
5.2		Dampak SAP terhadap layanan supplier	[1] Pengadaan lebih mudah [2] Akses E-Procurement [3] Pemilihan vendor lebih fair [4] Pemilihan vendor cepat [5] Pengelompokan vendor spesifik
5.3		SAP memudahkan supplier dalam pengadaan	[1] Sangat tidak setuju (-) [2] Tidak setuju (-) [3] Netral (o) [4] Setuju (+) [5] Sangat setuju (+) Positif : Data vendor by sistem Netral : Sistem tender sama
5.4		SAP mempercepat pengadaan oleh supplier	[1] Sangat tidak setuju (-) [2] Tidak setuju (-) [3] Netral (o) [4] Setuju (+) [5] Sangat setuju (+) Netral : Akses data tidak berubah Sistem kerja tetap
5.5		Akses data oleh supplier	[1] E-Auction [2] E-Procurement

No	Tema	Kategori	Kode
			[3] Data pengelompokan material
5.6		SAP mempermudah akses data oleh supplier	[1] Sangat tidak setuju (-) [2] Tidak setuju (-) [3] Netral (o) [4] Setuju (+) [5] Sangat setuju (+) Netral : Akses data tidak berubah Sistem kerja tetap
5.7		SAP mempercepat akses data oleh supplier	[1] Sangat tidak setuju (-) [2] Tidak setuju (-) [3] Netral (o) [4] Setuju (+) [5] Sangat setuju (+) Netral : Akses data tidak berubah Sistem kerja tetap
5.8		Respon komplain/permintaan/pertanyaan	[1] Surat [2] Media komunikasi elektronik [3] E-Procurement
5.9		SAP mempermudah proses respon ke supplier	[1] Sangat tidak setuju (-) [2] Tidak setuju (-) [3] Netral (o) [4] Setuju (+) [5] Sangat setuju (+)

No	Tema	Kategori	Kode
			Netral : Respon tidak dilakukan by Sistem
5.10		SAP mempercepat proses respon ke supplier	[1] Sangat tidak setuju (-) [2] Tidak setuju (-) [3] Netral (o) [4] Setuju (+) [5] Sangat setuju (+) Netral : Respon tidak dilakukan by Sistem

- Pengecekan Ulang Kode

Setelah melakukan kodifikasi, selanjutnya penulis membaca ulang transkrip dan memastikan bahwa semua kode telah tepat dan sesuai sehingga hasil wawancara tersebut dapat diinterpretasikan.

Untuk menyelesaikan proses content analysis sekali lagi penulis memastikan bahwa penentuan tema, kategorisasi dan kodifikasi telah sesuai dengan konteks atau masalah yang dibahas pada tiap-tiap pertanyaan, kategori dan tema. Selanjutnya, apabila proses content analysis telah dilakukan terhadap seluruh transkrip wawancara maka tahap terakhir yang harus dilakukan adalah melakukan interpretasi secara tepat berdasarkan hasil content analysis tersebut.

5.2 Interpretasi Hasil Wawancara

Setelah proses content analysis pada tiap-tiap transkrip wawancara diselesaikan, maka tahap selanjutnya adalah melakukan interpretasi hasil wawancara tersebut ke dalam bentuk ringkasan sesuai tema yang dibahas.

5.2.1 Interpretasi TRK01 – Transkrip Wawancara Latar Belakang, Tujuan dan Ekspektasi Implementasi SAP

Berdasarkan hasil content analysis pada transkrip TRK01 maka diinterpretasikan hasil wawancara tersebut ke dalam bentuk ringkasan wawancara. Berikut adalah hasil interpretasi untuk transkrip wawancara latar belakang, tujuan dan eksektasi implementasi SAP di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang:

- **Latar Belakang & Tujuan Implementasi**

Implementasi SAP di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang didorong oleh kebutuhan dari perusahaan holding pupuk Indonesia untuk menyeragamkan penggunaan SAP di seluruh anak perusahaan. Selama ini, tiap-tiap anak perusahaan telah memiliki ERP namun berbeda-beda dan tidak saling terintegrasi. Untuk memudahkan proses-proses seperti konsolidasi, evaluasi akhir tahun dan pengadaan barang bersama maka perusahaan holding PT. Pupuk Indoensia menginisiasi untuk mengimplementasi SAP sebagai suatu sistem terpusat untuk mengakomodasi hal-hal diatas. Selain itu, secara tertulis dalam dokumen RJP Departemen TI PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang tahun 2011-2015 disebutkan bahwa implementasi SAP adalah salah satu target capaian dalam IT master plan tersebut. Sehingga hal ini juga mendorong perusahaan dalam mengimplementasikan SAP yang mulai berjalan awal tahun 2016 lalu.

- **Ekspektasi Implementasi SAP**

Dengan diimplementasikannya SAP perusahaan berharap agar terdapat kemudahan dalam beberapa proses seperti pengelolaan vendor secara terpusat dan pengadaan bersama. Selama ini pengelolaan vendor dilakukan independen oleh masing-masing anak perusahaan sehingga menyebabkan pengelolaan vendor tidak efektif. Beberapa kasus yang terjadi misalnya adalah: anak perusahaan A sudah pernah melakukan tender dengan supplier tertentu dan tidak berjalan lancar. Sehingga secara otomatis supplier tersebut mendapatkan penilaian rendah pada

saat evaluasi, namun dikarenakan pengelolaan vendor yang tidak terpusat supplier tersebut kembali memenangkan tender untuk anak perusahaan berbeda dikarenakan mereka tidak mengetahui hasil evaluasi dari proses pengadaan sebelumnya. Dengan mengimplementasi-kan SAP perusahaan berekspektasi untuk dapat mengelola vendor secara lebih efektif.

Perusahaan juga berharap dengan adanya pengelolaan terpusat oleh SAP maka proses pengadaan barang bersama seperti gas bumi, listrik dan air akan menjadi lebih mudah dan dapat menghemat anggaran dikarenakan pengadaan dilakukan dalam partai besar. Dari segi cycle time juga diharapkan untuk turun dengan ekspektasi bahwa SAP dapat mempersingkat waktu pengadaan dengan integrasi data dan otomatisasi proses.

5.2.2 Interpretasi TRK02 – Transkrip Wawancara Manfaat Operasional

Tahap terakhir dari proses content analysis adalah melakukan interpretasi yang tepat berdasarkan kode, kategori dan tema yang diperoleh dari hasil content analysis itu sendiri. Berikut adalah interpretasi dari content analysis transkrip wawancara TRK02 mengenai manfaat operasional SAP terhadap proses pengadaan raw material produk pupuk NPK di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang.

- **Penurunan Biaya Administratif**

Selama proses pengadaan berlangsung terdapat beberapa biaya administratif yang dikeluarkan oleh perusahaan seperti biaya cetak dan printing yang digunakan untuk mencetak beberapa dokumen terkait keperluan pengadaan itu sendiri seperti DUR, RFQ, dokumen permintaan anggaran dll. Selain itu juga terdapat biaya lain seperti biaya media komunikasi seperti biaya telepon dan whatsapp yang digunakan untuk menghubungi supplier. Biaya kurir juga merupakan pengeluaran administratif karena ada beberapa dokumen yang dikirimkan melalui jasa kurir.

Sementara itu, sebagian narasumber tidak mengetahui besaran anggaran yang dialokasikan perusahaan terhadap biaya kebutuhan administratif ini baik sebelum maupun setelah implementasi SAP, namun sebagian besar menganggap bahwa terdapat penurunan biaya dari segi kebutuhan biaya administratif tetapi tidak signifikan.

- **Peningkatan Produktifitas Tenaga Kerja**

Selama proses pengadaan berlangsung, terdapat 5 orang pegawai yang terlibat dengan jam kerja 8 jam setiap harinya. Bagian pengadaan memiliki ekspekasi untuk dapat membuat lebih kurang 5 PO tiap bulannya. Banyaknya PO yang dapat diselesaikan tergantung dengan jenis raw material yang dipesan (bahan utama atau bahan penunjang). Bahan penunjang seperti katalis sangat jarang dilakukan PO karena penggunaan katalis berjangka panjang yakni hingga mencapai 2 tahun. Jika dibandingkan sebelum dan setelah implementasi SAP, ditinjau dari segi intensitas pemberlakuan jam lembur, waktu lembur dan banyaknya pekerja yang lembur tidak terdapat banyak perubahan. Lembur jarang terjadi di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang. Apabila terjadi lembur, hal yang melatarbelakanginya adalah urgensitas, beban kerja dan deadline yang menuntut pekerjaan untuk segera diselesaikan.

Sementara untuk setiap PO yang dibuat, bagian pengadaan memiliki timeframe *cycle time* pengadaan yakni 93 hari. Secara umum sebenarnya SAP mempercepat proses pengadaan karena adanya beberapa alur kerja yang berubah, seperti pengadaan tidak melalui proses pengajuan permintaan anggaran yang cukup memakan waktu. Namun hal ini juga merubah beberapa ketentuan seperti DUR yang harus dicetak dan ditanda tangani oleh direksi.

- **Peningkatan Kualitas Data dan Informasi**

Ditinjau dari kemudahan dan kecepatan akses data setelah implementasi SAP menjadi lebih baik dikarenakan data sudah terintegrasi, lintas fungsional, fleksibel serta dapat diakses by sistem. Namun hal tersebut juga dapat menjadi

kekurangannya, dikarenakan sumber data yang besar dan letak server yang jauh kecepatan akses data ke SAP menjadi sedikit lebih lambat dibandingkan IFS dan sering mengalami lag.

Sementara itu, ditinjau dari segi kualitas data berupa tingkat error dan keakuratan data SAP jauh lebih baik dibandingkan dengan IFS dikarenakan data yang terintegrasi hingga ke Holding Company dan sistem SAP yang ketat terhadap data-data yang akan diinput sehingga mengurangi error yang disebabkan oleh pekerja.

• **Peningkatan Layanan Supplier**

Secara umum SAP tidak terlalu banyak berpengaruh terhadap layanan perusahaan kepada supplier karena banyak layanan supplier yang masih belum diakomodasi oleh SAP seperti pelaporan komplain, pengajuan pertanyaan serta akses data langsung oleh supplier. Terdapat 5 poin perubahan layanan yang mungkin berpengaruh terhadap supplier yakni proses pengadaan, akses E-Procurement serta penilaian, pemilihan dan pengelompokan vendor.

Pengadaan menjadi lebih mudah bagi vendor setelah implementasi SAP karena data daftar rekanan dapat langsung ditarik dari SAP. Selain itu akses ke E-Procurement juga sudah menjadi satu paket dengan SAP, artinya E-Procurement telah terintegrasi dengan data yang ada di SAP.

Poin penting bagi vendor adalah pada bagian pemilihan, penilaian serta pengelompokan vendor. Dengan adanya SAP pemilihan vendor diakomodasi oleh sistem dengan memberikan rekomendasi, penilaian vendor juga menjadi lebih adil karena dilakukan langsung oleh sistem berdasarkan kinerja vendor dalam melakukan pengadaan barang tersebut. Dari segi pengelompokan vendor setelah adanya implementasi SAP menjadi lebih spesifik hal ini menguntungkan bagi vendor karena mereka dapat fokus dan lebih berkomitmen pada pengadaan barang jenis tertentu.

5.2.3 Pengolahan Penilaian Data Quality Dimension

Pengolahan data pada Form Penilaian Kualitas Data dan Informasi dilakukan dengan membuat rekapitulasi penilaian dan menghitung nilai rata-rata untuk tiap-tiap poin penilaian. Form diisi oleh empat orang narasumber yang berasal dari Departemen Pengadaan PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang. Penilaian dilakukan bersamaan dengan proses wawancara manfaat operasional. Setelah narasumber menjawab pertanyaan wawancara mengenai kualitas data dan informasi narasumber diminta untuk mengisi form penilaian kualitas data dan informasi.

Form penilaian meliputi 12 indikator yang menunjukkan kualitas data dan informasi berdasarkan framework McGivally. Empat orang narasumber dari Departemen Pengadaan PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang menilai masing-masing indikator dengan rentan angka 0 hingga 100. Selanjutnya, hasil penilaian tersebut diolah dengan menggunakan rata-rata statistik. Nilai rata-rata diperoleh dengan menjumlahkan semua nilai dan membaginya dengan n , yakni banyaknya data penilaian.

$$\text{Nilai Rata – rata} = \frac{\sum \text{Nilai}}{n}$$

Keterangan :

Nilai : Hasil Penilaian Dimensi Kualitas Data

n : Banyaknya Data Penilaian

Penilaian kualitas data dan informasi setelah adanya implementasi SAP dari keempat narasumber disajikan pada Tabel 5.3 di bawah ini.

Tabel 5. 3 Hasil Penilaian Kualitas Data dan Informasi

No	Dimensi Kualitas Data	Nilai				Jmlh Nilai	Rata-rata Nilai
		N0 1	N0 2	N0 3	N0 4		
4.1	Data Specifications	89	80	75	70	314	78.50
4.2	Data Integrity Fundamentals	90	85		78	253	84.33
4.3	Data Duplication	92	75	95	80	342	85.50
4.4	Data Accuracy	92	85	80	75	332	83.00
4.5	Data Consistency and Synchronization	92	90	75	75	332	83.00
4.6	Data Timeliness and Availability	89	85	75	80	329	82.25
4.7	Ease of Use and Maintainability	70	60	75	60	265	66.25
4.8	Data Coverage	85	85	75	75	320	80.00
4.9	Data Presentation	93	60	80	60	293	73.25
4.10	Preception, Relevance and Trust	88	85	80	80	333	83.25
4.11	Data Decay		85	95	95	275	91.67
4.12	Data Transactability	78	80	80	80	318	79.50

Berdasarkan nilai rata-rata yang diperoleh dari perhitungan rata-rata statistik seperti pada Tabel 5.3 selanjutnya penulis melakukan ranking berdasarkan nilai tertinggi hingga nilai terendah seperti disajikan pada Tabel 5.4.

Tiga nilai tertinggi diperoleh oleh dimensi Data Decay, Data Duplication dan Data Integrity Fundamentals. Hal tersebut berarti dari segi perubahan negatif data seperti error, data lost dan corrupt pada SAP sangat jarang terjadi, selain itu sistem SAP yang sangat strict menjadikan kualitas data SAP sangat baik dari segi Data Duplication. Dari segi Data Integrity Fundamentals SAP juga sangat baik, pengguna menganggap bahwa validitas, struktur, isi dan karakteristik dasar data pada SAP dapat dipercaya dan terstruktur.

Sementara itu, tiga nilai terendah adalah pada dimensi Ease of Use and Maintainability, Data Presentation serta Data Spesification. Dari segi kemudahan untuk menggunakan dan memelihara dirasa sulit oleh pengguna sehingga nilai yang diperoleh hanya 66,25. Dari segi presentasi dan spesifikasi juga demikian, hal ini berarti bahwa dari segi tampilan (User Interface) dan kejelasan data SAP kurang baik sehingga hanya mendapatkan nilai masing-masing 73,25 dan 78,50.

Tabel 5. 4 Ranking Nilai Rata-Rata Data Quality Dimension

Rank	Dimensi Kualitas Data	Nilai Rata-rata
1	Data Decay	91.67
2	Data Duplication	85.50
3	Data Integrity Fundamentals	84.33
4	Preception, Relevance and Trust	83.25

5	Data Consistency and Synchronization	83.00
6	Data Accuracy	83.00
7	Data Timeliness and Availability	82.25
8	Data Coverage	80.00
9	Data Transactability	79.50
10	Data Specifications	78.50
11	Data Presentation	73.25
12	Ease of Use and Maintainability	66.25

5.3 Perbandingan Hasil Wawancara & Sumber Data Lain

Pada bagian ini akan dilakukan perbandingan hasil interpretasi wawancara dengan sumber-sumber data lain yang diperoleh penulis. Hal ini diperlukan untuk memperdalam kajian pasca implementasi SAP pada modul material management untuk proses pengadaan raw material produk pupuk NPK. Pada tahap ini, hasil interpretasi wawancara yang telah diperoleh dari content analysis akan dibandingkan dengan fakta yang ditemukan pada beberapa dokumen pendukung seperti hasil ekstraksi log purchase order raw material pupuk NPK, hasil ekstraksi data anggaran ATK di tahun 2016 dan 2017 dan dokumen fit-gap analysis serta blueprint (as-is dan to-be model) modul MM pada proses pengadaan raw material.

- **Penurunan Biaya Administratif**

Berdasarkan hasil wawancara manfaat operasional pada dimensi penurunan biaya administratif diperoleh kesimpulan

bahwa terdapat penurunan biaya. Selama proses wawancara berlangsung penulis tidak menemukan fakta berupa angka atau presentase penurunan biaya administratif tersebut, sehingga dilakukan perbandingan dengan anggaran ATK yang ada pada SAP. Berdasarkan data anggaran ATK yang ada di SAP pada tahun 2016 dan 2017 terdapat penurunan biaya dari Rp. 25.738.560,- menjadi Rp. 19.161.870,- atau sebesar 25,55%.

Tabel 5. 5 Perhitungan Penurunan Biaya Administratif

Anggaran 2016	Anggaran 2017
Rp. 25.738.560,-	Rp. 19.161.870,-
Penurunan Anggaran	
Rp. 25.738.560 – Rp. 19.161.870 = Rp. 6.576.690,-	
Presentase	
$(Rp. 6.576.690 / Rp. 25.738.560) \times 100 \% = 25.55\%$	

Sementara itu, baik berdasarkan proses wawancara maupun proses studi dokumentasi proyek SAP, tidak ditemukan target atau ekspektasi penurunan biaya administratif secara spesifik. Sehingga, penulis hanya melihat penurunan biaya berdasarkan anggaran ATK 2016 dan 2017 seperti pada tabel di atas bahwa dari segi manfaat operasional terdapat penurunan biaya administratif sebesar 25,55%.

- **Peningkatan Produktifitas Tenaga Kerja**

Berdasarkan hasil wawancara mengenai produktifitas tenaga kerja diperoleh hasil bahwa seorang staff pengadaan raw material dapat menyelesaikan lebih kurang 5 PO tiap bulan dengan jam kerja 8 jam. Banyaknya PO yang dapat diselesaikan tergantung dengan jenis raw material yang dipesan (bahan utama atau bahan penunjang). Namun, setelah membandingkan dengan hasil ekstraksi event log proses pengadaan raw material terlihat bahwa rata-rata PO yang dapat dibuat setiap bulannya kurang dari 5 PO, bahkan di bulan-

bulan tertentu Departemen Pengadaan tidak membuat PO raw material NPK sama sekali.

Tabel 5. 6 Perbandingan Ekspektasi dan Realita Output PO

Ekspektasi Output PO	Realita Output PO
5 PO/Bulan	< 5 PO/Bulan
*Ekspektasi – Target PO yang dapat dibuat oleh Departemen Pengadaan per bulan. * Realita – Realisasi pembuatan PO sebenarnya	

Berdasarkan hasil wawancara diketahui bahwa Departemen Pengadaan dapat membuat 5 PO tiap bulan, namun pada kenyataannya PO yang mampu dibuat tiap bulannya kurang dari 5 PO. Sehingga, manfaat operasional dari segi produktifitas tenaga kerja tidak memenuhi harapan Departemen Pengadaan. Hal ini disebabkan karena prosedur pada proses pengadaan raw material tidak ada yang berubah. Proses pengadaan raw material masih menggunakan proses tender yang dilaksana selama 3 bulan sekali.

• **Peningkatan Kualitas Data dan Informasi**

Berdasarkan wawancara dan studi dokumentasi proyek tidak menyebutkan secara spesifik bagaimana peningkatan kualitas data dan informasi, ekspektasi perusahaan hanya berdasarkan harapan bahwa setelah adanya SAP data dapat terintegrasi, lintas fungsional dan dapat menyimpan data dalam jumlah besar. Sehingga, manfaat operasional dari segi kualitas data dan informasi hanya dianalisis berdasarkan respon dari staff Departemen Pengadaan yang melakukan pembelian barang ke supplier.

Dari hasil wawancara manfaat operasional pada dimensi Peningkatan Kualitas Data dan Informasi diketahui bahwa keempat narasumber sepakat bahwa dari segi kualitas data dan informasi SAP sangat baik. Hal ini juga didukung oleh hasil penilaian Data Quality Dimension dengan menggunakan framework Danette McGivalry dimana hampir di seluruh dimensi kualitas data SAP baik. Hasil penilaian sedikit kurang

dari segi presentasi data, kejelasan dan kemudahan penggunaan serta pemeliharaan.

• **Peningkatan Layanan Supplier**

Berdasarkan hasil wawancara mengenai peningkatan layanan supplier diketahui bahwa tidak banyak layanan yang berubah kepada supplier. Adanya perubahan sistem hanya mempercepat pekerjaan Departemen Pengadaan dan proses tender. Selain itu, E-Procurement dan E-Auction juga telah terintegrasi SAP hal ini didukung dengan adanya blueprint SAP Modul MM yang menjelaskan alur pengadaan yang melibatkan E-Procurement, E-Auction dan SAP.

Setelah melakukan wawancara dan studi dokumentasi proyek penulis tidak menemukan secara spesifik target yang hendak dicapai perusahaan terkait peningkatan layanan supplier. Sehingga analisis dari segi layanan supplier hanya berdasarkan perubahan layanan apa saja yang terjadi pada proses pengadaan raw material yang dapat mempengaruhi supplier.

Tabel 5. 7 Perbandingan Layanan Supplier sebelum dan setelah Implementasi SAP di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang

Layanan Supplier sebelum Implementasi SAP	Layanan Supplier setelah Implementasi SAP
Daftar usulan rekanan dibuat secara manual	Daftar usulan rekanan direkomendasikan oleh SAP, sehingga pemilihan vendor menjadi lebih objektif
Penilaian vendor tidak terpusat	Penilaian vendor terpusat untuk seluruh anak perusahaan pada Pupuk Indonesia Holding Company

Layanan Supplier sebelum Implementasi SAP	Layanan Supplier setelah Implementasi SAP
Penilaian vendor manual	Penilaian vendor diotomatisasi oleh SAP dengan sistem poin rewards dan punishment sehingga hasil penilaian lebih objektif
Tidak ada batasan supply untuk tiap-tiap vendor. Sehingga vendor dapat melakukan pengadaan untuk banyak jenis barang dan rawan terhadap monopoli	Terdapat scope of supply yang membatasi vendor agar hanya dapat melakukan pengadaan untuk 10 jenis material saja. Sehingga mendorong vendor untuk lebih profesional dalam melakukan pengadaan

Halaman ini sengaja dikosongkan

BAB VI

PENGOLAHAN DATA KUANTITATIF

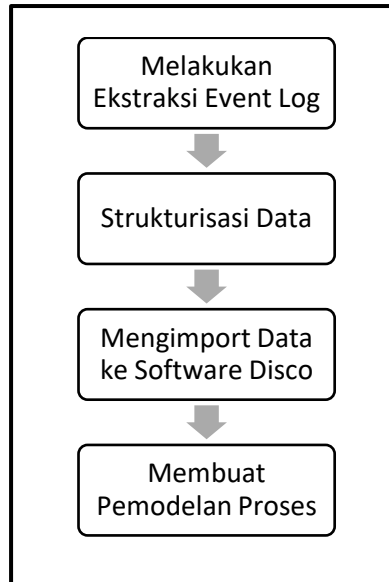
PROCESS MINING

Pada bagian ini akan dijelaskan mengenai pengolahan data hasil ekstraksi event log proses pengadaan raw material pupuk dari SAP. Pengolahan data ini akan dilakukan dengan menggunakan pendekatan process mining untuk mengetahui cycle time proses pengadaan raw material setelah implementasi SAP dan membandingkannya dengan ekspektasi waktu pengadaan yang ditetapkan oleh Departemen Pengadaan. Target cycle time pengadaan raw material berdasarkan timeframe pengadaan raw material adalah 93 hari sebagaimana disebutkan dalam Lampiran B2 Transkrip Wawancara Manfaat Operasional.

Lama waktu rata-rata yang dibutuhkan untuk menyelesaikan satu siklus *pengadaan untuk jenis raw material tertentu* adalah **93 hari**, waktu tersebut berdasarkan timeframe perusahaan

Sehingga proses analisis cycle time akan didasarkan pada target tersebut dan bagaimana realisasinya setelah adanya implementasi SAP.

Dalam melakukan pengolahan data event log menggunakan process mining, tahap pertama yang harus dilakukan adalah memperoleh event log proses pengadaan raw material NPK dengan mengekstrak data dari SAP. Pada tugas akhir ini, data event log diperoleh dari SAP Tcode ZMM_R01. Selanjutnya, data yang telah diekstrak harus terlebih dahulu distrukturisasi ke dalam format yang sesuai agar siap untuk dieksport ke software disco. Setelah mengimport data, penulis membuat pemodelan dengan menentukan activity, timestamp, resource, attribute dan filter yang akan digunakan. Langkah-langkah dalam melakukan process mining digambarkan dalam diagram alir pada Gambar 6.1.



Gambar 6. 1 Langkah-Langkah Melakukan Process Mining

6.1 Ekstraksi Event Log

Data event log yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari SAP. Event log untuk proses pengadaan raw material NPK diperoleh dengan menggunakan tcode ZMM_R01. Tcode ini adalah tcode report yang mencatat proses pengadaan berdasarkan dokumen yang dibuat selama proses berlangsung. Ekstraksi Event Log dilakukan oleh staff Departemen TI PT. Pupuk Sriwidjaja dikarenakan penulis tidak mendapatkan akses untuk melakukan ekstraksi tersebut.

Setelah melakukan ekstraksi event log dari SAP, diperoleh dokumen luaran berupa file excel dengan informasi tanggal kejadian tiap-tiap tahap dalam proses pengadaan raw material NPK. Adapun event log yang dicatat dalam proses pengadaan raw material NPK berdasarkan SAP sebagaimana ditampilkan dalam Tabel 6.1.

Tabel 6. 1 Kolom Event Log

No	Kolom
1	E-Proc
2	Description
3	Material Number
4	Quantity
5	No PR
6	PR Deletion
7	Tgl Create
8	Nomor PO
9	Item PO
10	Qty PO
11	MRP Control
12	Item Category
13	Account Assignment
14	Purchasing
15	Plant
16	Tracking Number
17	Line/Item
18	ABC Indicator
19	Material Group
20	Cost Center
21	GL Account
22	Satuan PR
23	Currency
24	Departemen
25	PR Release
26	PR RL1
27	PR RL2
28	PR RL3
29	PR RL4
30	1 st Full Release
31	Nomor DUR
32	Metode Pelaksanaan
33	Tgl Penutupan

No	Kolom
34	Auction Date
35	Tgl Pembukaan
36	Satuan PO
37	Delivery Cost
38	Date Order
39	No Contract
40	No Item Contract
41	Currency
42	PO RL1
43	PO RL2
44	PO RL3
45	PO RL4
46	PO RL5
47	PO RL6
48	PO Status
49	Del Date PO
50	Vendor Code
51	Vandor Name
52	City
53	Vendor Account
54	Incoterm
55	Tgl QC (103)
56	Tgl Terima
57	Service Account
58	Lead Time
59	Lead Time
60	Status Supply
61	PM Order

Setelah memperoleh data event log yang diekstrak dari SAP dengan menggunakan tcode ZMM_R01., langkah selanjutnya adalah membandingkan data hasil ekstraksi tersebut dengan alur proses bisnis pengadaan barang stock pada blueprint to-be model. Blueprint to-be model proses pengadaan barang stock di

PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang digunakan untuk menentukan kolom event log yang akan dilibatkan dalam melakukan process mining.

a. Proses Bisnis Pengadaan Barang Stock – Proses Pembuatan PR

Pengadaan raw material pupuk NPK di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang digolongkan ke dalam jenis pengadaan barang stock. Berdasarkan alur proses pengadaan barang stock pada as-is model diketahui bahwa aktivitas yang dicatat pada event log adalah Create PR dan PR Release. Sehingga, pada tahap ini diperoleh enam kolom pada event log yang akan digunakan pada process mining yakni sebagai berikut.

Tabel 6. 2 Event Log Pembuatan PR

Aktivitas pada To-Be Model	Event Log
Create PR	<ul style="list-style-type: none"> • Tgl Create • PR RL1 • PR RL2 • PR RL3 • PR RL4
Release PR	1 st Full Release

b. Proses Bisnis Pengadaan Barang Stock – Proses Tender

Raw material pupuk NPK diadakan dengan sistem tender. Tender akan dibuka dan ditutup pada tanggal tertentu dengan mengundang supplier berdasarkan DUR yang telah disetujui oleh direksi. Selanjutnya apabila rekanan telah dipilih, maka perusahaan akan membuat order ke supplier sesuai dengan kesepakatan yang telah diberitahukan saat proses tender berlangsung.

Berdasarkan alur proses tender pada to-be model tersebut, diketahui aktivitas proses tender yang dicatat

pada event log tidak sedetail proses tender pada to-be model. Event log hanya mencatat tanggal pembukaan proses tender hingga tanggal penutupan proses tender saja. Sehingga pada tahap ini ditemukan dua kolom pada data hasil ekstraksi event log yang akan digunakan dalam process mining seperti sebagai berikut.

Tabel 6. 3 Event Log Proses Tender

Aktivitas pada To-Be Model	Event Log
<ul style="list-style-type: none"> • Assign and Process PR • Create DUR • Create RFQ • Maintain Quotation • Price Comparison -Penentuan Pemenang 	<ul style="list-style-type: none"> • Tanggal Pembukaan • Tanggal Penutupan

c. Pengadaan Barang Stock – Proses Order

Setelah menentukan pemenang tender pengadaan raw material pupuk NPK. Selanjutnya dilaksanakan proses order dari PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang kepada pemenang tender. Berdasarkan alur proses order pada to-be model tersebut dapat diketahui bahwa aktivitas dalam proses order yang dicatat pada event log adalah Create PO. Sehingga pada tahap ini didapatkan enam kolom pada event log yang akan digunakan dalam process mining seperti pada tabel berikut ini.

Tabel 6. 4 Event Log Proses Order

Aktivitas pada To-Be Model	Event Log
Create PO	<ul style="list-style-type: none"> • PO RL1 • PO RL2 • PO RL3 • PO RL4 • PO RL5 • PO RL6

d. Penerimaan Barang Stock

Barang yang telah dikirim oleh supplier akan diterima oleh gudang dengan terlebih dahulu melalui beberapa prosedur. Berdasarkan as-is mode pada blueprint modul MM SAP PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang, barang yang tiba akan diterima lalu selanjutnya dilakukan inspeksi sebelum dimasukkan ke gudang. Dokumen Goods Receipt akan diterbitkan apabila material telah melalui proses inspeksi.

Berdasarkan alur proses penerimaan barang pada as-is model tersebut dapat diketahui bahwa aktivitas pada proses penerimaan barang yang dicatat pada event log adalah Input Good Receipt dimana pada tahap ini barang akan terlebih dahulu diinspeksi atau dilakukan Quality Control. Setelah itu terdapat aktivitas Release Goods Receipt dimana dinyatakan bahwa material tersebut telah diterima di gudang. Sehingga pada tahap ini terdapat dua kolom yang akan digunakan dalam process mining seperti pada tabel berikut ini :

Tabel 6. 5 Penerimaan Barang Stock

Aktivitas pada To-Be Model	Event Log
<ul style="list-style-type: none"> • Input Goods Receipt • Release Goods Receipt 	<ul style="list-style-type: none"> • Tgl QC • Tgl Terima

Setelah membandingkan as-is model pada blueprint modul MM SAP PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang dengan data hasil ekstraksi event log maka diperoleh kolom dan baris yang akan digunakan dalam process mining. Kolom dan baris tersebut memiliki informasi tanggal kejadian tiap-tiap aktivitas yang terlibat dalam proses pengadaan hingga barang tiba dan diterima di gudang dan nama-nama aktivitas yang terlibat. Berikut adalah kolom dan baris pada event log yang akan distrukturisasi ke dalam format yang sesuai untuk dilakukan process mining.

Tabel 6. 6 Event Log Process Mining

No	Kolom/Baris	Fungsi
1	Kolom - No PR	Case ID
2	Baris - Nama Kolom	Activity
3	Kolom - Description	Resource
4	Kolom - Del Date PO	Attribute
5	Kolom - Tgl Create	Time Stamp
6	Kolom - PR RL1	Time Stamp
7	Kolom - PR RL2	Time Stamp
8	Kolom - PR RL3	Time Stamp
9	Kolom - PR RL4	Time Stamp
10	Kolom - 1 st Full Release	Time Stamp
11	Kolom - Tgl Penutupan	Time Stamp
12	Kolom - Tgl Pembukaan	Time Stamp
13	Kolom - PO RL1	Time Stamp
14	Kolom - PO RL2	Time Stamp
15	Kolom - PO RL3	Time Stamp
16	Kolom - PO RL4	Time Stamp
17	Kolom - PO RL5	Time Stamp
18	Kolom - PO RL6	Time Stamp
19	Kolom - Tgl QC (103)	Time Stamp
20	Kolom - Tgl Terima	Time Stamp

Kolom yang difungsikan sebagai Case ID adalah kolom nomor PR, nomor PR adalah kode unik yang dimiliki oleh dokumen PR yang dibuat saat proses pengadaan

berlangsung. Case ID pada process mining juga harus menggunakan kode unik sehingga digunakan nomor PR sebagai Case ID dengan menambahkan pengenalan A01, A02, A03, ..., dst untuk memudahkan mengidentifikasi sekelompok aktivitas pada rangkaian proses pengadaan yang sama. Baris keterangan nama masing-masing kolom akan menjadi Activity, yakni nama aktivitas yang terlibat dalam satu case pengadaan yang sama. Selanjutnya, kolom-kolom yang mencatat tanggal kejadian aktivitas yang berlangsung selama proses pengadaan berlangsung dijadikan Time Stamp. Dalam process mining, time stamp digunakan untuk membuat urutan kejadian yang tepat dan melakukan analisis statistik seperti cycle time, mean dan median case duration. Kolom Del Date PO akan dijadikan sebagai atribut sementara kolom Description akan dijadikan sebagai resource. Strukturisasi event log akan dibahas lebih detail pada bagian berikutnya.

6.2 Strukturisasi Event Log

Setelah melakukan ekstraksi event log proses pengadaan dan membandingkan log tersebut dengan as-is model pada blueprint, langkah selanjutnya adalah melakukan strukturisasi event log sesuai dengan format standar dalam melakukan process mining. Dalam sandbox software disco diberikan template standar untuk melakukan process mining yakni menentukan case ID, activity, time stamp, resource dan attribute. Pada bagian sebelumnya, telah dijelaskan role masing-masing kolom dan baris dalam process mining. Berikut adalah proses strukturisasi yang dilakukan.

a. Menentukan Case ID

Dalam melakukan process mining penting untuk menentukan case ID, software disco akan mengelompokkan aktivitas-aktivitas dengan case ID identik dan menghitung case ini sebagai satu case dengan serangkaian aktivitas di dalamnya. Case ID yang dibuat harus unik, untuk membedakan case ID

satu dengan case ID lainnya. Dalam tugas akhir ini, digunakan nomor PR sebagai case ID dengan tambahan pengenalan berupa kode A01, A02, A03, ..., dst untuk mempermudah mengenali aktivitas-aktivitas dengan case yang sama. Aktivitas pada satu cycle pengadaan yang sama akan diurutkan secara vertikal dan diberi case ID yang identik seperti pada Gambar 6.2 pada kolom 'CASE ID'.

b. Menentukan Activity

Kolom Activity dibuat berdasarkan nama aktivitas yang terlibat dalam satu cycle pengadaan seperti Create PR, PR RL1, PR RL2, ..., dst. Kolom Activity juga disusun secara vertikal mengikuti case ID-nya. Aktivitas yang masih berada dalam siklus pengadaan yang sama harus memiliki case ID yang sama. Sehingga hasil strukturisasi untuk kolom Activity ini dapat dilihat pada Gambar 6.2 kolom 'ACTIVITY'.

c. Menentukan Resource

Kolom resource yang digunakan dalam process mining berasal dari kolom Description pada data hasil ekstraksi event log. Kolom description berisi nama raw material yang dipesan kepada supplier. Satu case yang sama melakukan pengadaan terhadap material yang sama pula. Sehingga untuk satu case yang sama tersebut kolom Resource diisi dengan nama material yang sama. Hasil strukturisasi untuk kolom Resource ini dapat dilihat pada Gambar 6.2 di kolom 'RESOURCE'.

d. Menentukan Time Stamp

Time Stamp adalah penanda waktu kejadian tiap-tiap aktivitas yang terlibat dalam proses pengadaan. Dari hasil ekstraksi event log yang diperoleh penulis dari SAP PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang, time stamp yang diperoleh hanya berupa tanggal. Sehingga dalam process mining ini akan digunakan tanggal kejadian

tiap-tiap aktivitas sebagai time stamp. Satu aktivitas akan memiliki satu time stamp berupa tanggal kejadian. Hasil strukturisasi untuk kolom time stamp ini dapat dilihat pada Gambar 6.2 di kolom ‘TIME STAMP’.

e. Menentukan Attribute

Tahap terakhir dalam melakukan strukturisasi data adalah menentukan attribute. Kolom yang dijadikan attribute pada process mining adalah kolom Del Date PO. Kolom Del Date PO berisi tanggal delivery date yang ada pada dokumen PO, artinya raw material diharapkan tiba dan diterima digudang pada tanggal tersebut. Penulis akan menggunakan kolom Del Date PO ini untuk membandingkannya dengan delivery date aktual berdasarkan kolom Tgl Terima, sehingga dapat diketahui apakah pengiriman tersebut lebih cepat, tepat waktu atau terlambat. Hasil strukturisasi untuk kolom Attribute ini dapat dilihat pada Gambar 6.2 di kolom Attribute.

CASEID	ACIVITY	TIMESTAM	RESOURCE	ATTRIBUT
2600000707A01	CREATE PR	30.01.2016	BRUCITE; MgO 85%	-16
2600000707A01	PR RL1	07.04.2016	BRUCITE; MgO 85%	-16
2600000707A01	PR RL2	07.04.2016	BRUCITE; MgO 85%	-16
2600000707A01	PR RL3	07.04.2016	BRUCITE; MgO 85%	-16
2600000707A01	FULL RELEASE	07.04.2016	BRUCITE; MgO 85%	-16
2600000707A01	TGL PEMBUKAAN	26.05.2016	BRUCITE; MgO 85%	-16
2600000707A01	TGL PENUTUPAN	26.05.2016	BRUCITE; MgO 85%	-16
2600000707A01	DATE ORDERED	21.06.2016	BRUCITE; MgO 85%	-16
2600000707A01	PO RL1	20.06.2016	BRUCITE; MgO 85%	-16
2600000707A01	PO RL2	20.06.2016	BRUCITE; MgO 85%	-16
2600000707A01	PO RL3	25.07.2016	BRUCITE; MgO 85%	-16
2600000707A01	PO RL4	25.06.2016	BRUCITE; MgO 85%	-16
2600000707A01	PO RL5	28.06.2016	BRUCITE; MgO 85%	-16
2600000707A01	PO RL6	28.06.2016	BRUCITE; MgO 85%	-16
2600000707A01	TGL QC	07.10.2016	BRUCITE; MgO 85%	-16
2600000707A01	GOODS RECEIPT	31.10.2016	BRUCITE; MgO 85%	-16

Gambar 6. 2 Strukturisasi Event Log

Hasil strukturisasi data ekstraksi event log yang lebih lengkap dapat dilihat pada Lampiran D2 – Data Hasil Strukturisasi Event Log pada buku tugas akhir ini.

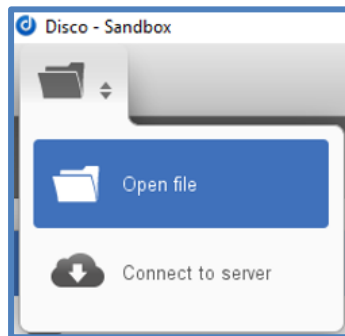
Selanjutnya data yang telah distrukturisasi sesuai dengan format standar dalam process mining disimpan dengan menggunakan format .csv agar dapat dibaca dan diimport ke dalam software Disco.

6.3 Mengimport Data ke Software Disco

Data yang telah distrukturisasi dan disimpan ke dalam format .csv dinyatakan telah siap untuk diimport ke software Disco untuk melakukan process mining. Berikut adalah langkah-langkah yang dilakukan untuk mengimport data tersebut ke dalam software Disco.

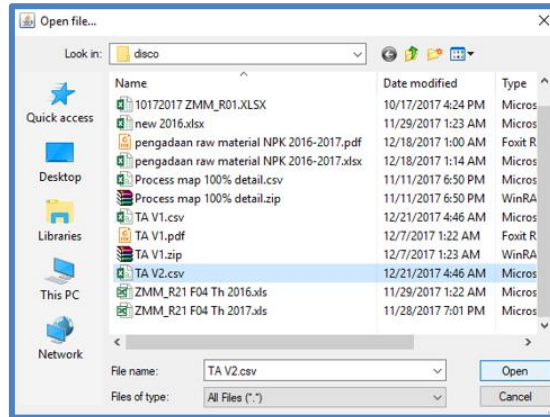
Langkah 1 – Run software Disco dengan melakukan double klik pada icon software Disco pada layar desktop

Langkah 2 – Import file .csv yang telah distrukturisasi ke dalam software Disco dengan mengklik ikon folder pada bagian kiri-atas lalu klik ‘Open File’.



Gambar 6. 3 Import File .csv

Langkah 3 – Pilih file .csv yang akan di import lalu klik tombol open pada bagian kanan-bawah dialog box, seperti pada gambar



Gambar 6. 4 Memilih File .csv

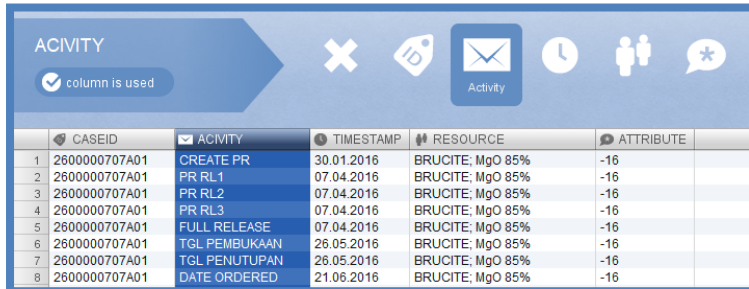
Langkah 4 – Memastikan bahwa file telah berhasil diimport.

Langkah 5 – Menentukan Case ID : Untuk menentukan Case ID klik pada kolom CASEID lalu klik opsi Case pada bagian atas.

CASEID					
column is used					
CASEID	ACTIVITY	TIMESTAMP	RESOURCE	ATTRIBUTE	
1 2600000707A01	CREATE PR	30.01.2016	BRUCITE; MgO 85%	-16	
2 2600000707A01	PR RL1	07.04.2016	BRUCITE; MgO 85%	-16	
3 2600000707A01	PR RL2	07.04.2016	BRUCITE; MgO 85%	-16	
4 2600000707A01	PR RL3	07.04.2016	BRUCITE; MgO 85%	-16	
5 2600000707A01	FULL RELEASE	07.04.2016	BRUCITE; MgO 85%	-16	
6 2600000707A01	TGL PEMBUKAAN	26.05.2016	BRUCITE; MgO 85%	-16	
7 2600000707A01	TGL PENUTUPAN	26.05.2016	BRUCITE; MgO 85%	-16	
8 2600000707A01	DATE ORDERED	21.06.2016	BRUCITE; MgO 85%	-16	

Gambar 6. 5 Menentukan Case ID

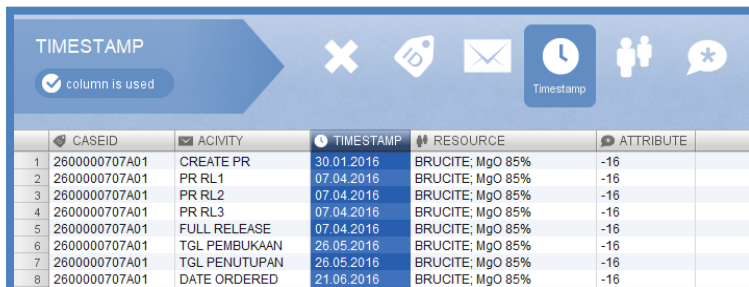
Langkah 6 – Menentukan Activity : Untuk menentukan Activity klik pada kolom ACTIVITY lalu klik opsi Activity pada bagian atas.



	CASEID	ACTIVITY	TIMESTAMP	RESOURCE	ATTRIBUTE
1	2600000707A01	CREATE PR	30.01.2016	BRUCITE; MgO 85%	-16
2	2600000707A01	PR RL1	07.04.2016	BRUCITE; MgO 85%	-16
3	2600000707A01	PR RL2	07.04.2016	BRUCITE; MgO 85%	-16
4	2600000707A01	PR RL3	07.04.2016	BRUCITE; MgO 85%	-16
5	2600000707A01	FULL RELEASE	07.04.2016	BRUCITE; MgO 85%	-16
6	2600000707A01	TGL PEMBUKAAN	26.05.2016	BRUCITE; MgO 85%	-16
7	2600000707A01	TGL PENUTUPAN	26.05.2016	BRUCITE; MgO 85%	-16
8	2600000707A01	DATE ORDERED	21.06.2016	BRUCITE; MgO 85%	-16

Gambar 6. 6 Menentukan Activity

Langkah 7 – Menentukan Time Stamp : Untuk menentukan Time Stamp yang akan digunakan pertama-tama pilih kolom TIMESTAMP lalu klik opsi Timestamp. Tentukan pattern yang sesuai dengan format timestamp yang digunakan pada project tersebut dengan mengklik tombol Pattern.



	CASEID	ACTIVITY	TIMESTAMP	RESOURCE	ATTRIBUTE
1	2600000707A01	CREATE PR	30.01.2016	BRUCITE; MgO 85%	-16
2	2600000707A01	PR RL1	07.04.2016	BRUCITE; MgO 85%	-16
3	2600000707A01	PR RL2	07.04.2016	BRUCITE; MgO 85%	-16
4	2600000707A01	PR RL3	07.04.2016	BRUCITE; MgO 85%	-16
5	2600000707A01	FULL RELEASE	07.04.2016	BRUCITE; MgO 85%	-16
6	2600000707A01	TGL PEMBUKAAN	26.05.2016	BRUCITE; MgO 85%	-16
7	2600000707A01	TGL PENUTUPAN	26.05.2016	BRUCITE; MgO 85%	-16
8	2600000707A01	DATE ORDERED	21.06.2016	BRUCITE; MgO 85%	-16

Gambar 6. 7 Menentukan Timestamp

Langkah 8 – Untuk menentukan pattern yang sesuai maka pilih pada drop-down button Presets, sesuaikan pola timestamp hingga terlihat pada bagian matching preview bahwa pattern 100% cocok. Apabila pattern telah cocok maka klik pada Use Pattern

Set timestamp pattern

Configure the timestamp pattern used to extract timestamps from the "TIMESTAMP" column. Enter the timestamp pattern to be used below, or select a predefined timestamp pattern, and see how it fits the values in your column.

Pattern:

Presets:

Pattern legend:
y - Year
M - Month in year
d - Day in month
H - Hour in day (0 - 23)
m - Minute in hour
s - Second in minute
S - Milliseconds

Matching preview:

30.01.2016	30-Jan-2016, 00:00:00 (000 ms)
07.04.2016	07-Apr-2016, 00:00:00 (000 ms)
07.04.2016	07-Apr-2016, 00:00:00 (000 ms)
07.04.2016	07-Apr-2016, 00:00:00 (000 ms)
07.04.2016	07-Apr-2016, 00:00:00 (000 ms)
26.05.2016	26-May-2016, 00:00:00 (000 ms)
26.05.2016	26-May-2016, 00:00:00 (000 ms)
21.06.2016	21-Jun-2016, 00:00:00 (000 ms)
20.06.2016	20-Jun-2016, 00:00:00 (000 ms)
20.06.2016	20-Jun-2016, 00:00:00 (000 ms)

(matches 100% in sample)

Gambar 6. 8 Menentukan Pattern Timestamp

Langkah 9 – Menentukan Resource: Untuk menentukan Resource klik pada kolom RESOURCE lalu klik opsi Resource pada bagian atas.

RESOURCE

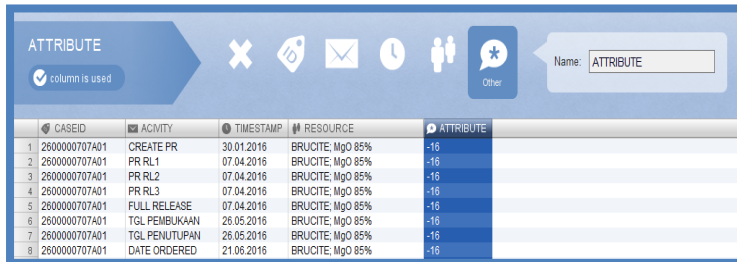
☒ column is used

	CASEID	ACTIVITY	TIMESTAMP	RESOURCE	ATTRIBUTE
1	2600000707A01	CREATE PR	30.01.2016	BRUCITE, MgO 85%	-16
2	2600000707A01	PR RL1	07.04.2016	BRUCITE, MgO 85%	-16
3	2600000707A01	PR RL2	07.04.2016	BRUCITE, MgO 85%	-16
4	2600000707A01	PR RL3	07.04.2016	BRUCITE, MgO 85%	-16
5	2600000707A01	FULL RELEASE	07.04.2016	BRUCITE, MgO 85%	-16
6	2600000707A01	TGL PEMBUKAAN	26.05.2016	BRUCITE, MgO 85%	-16
7	2600000707A01	TGL PENUTUPAN	26.05.2016	BRUCITE, MgO 85%	-16
8	2600000707A01	DATE ORDERED	21.06.2016	BRUCITE, MgO 85%	-16

Gambar 6. 9 Menentukan Resource

Langkah 10 – Menentukan Attribute: Atribut yang digunakan pada project ini berupa keterangan mengenai delivery time yakni telambat supply, tepat waktu atau lebih cepat. Attribute berisi angka yang menyatakan delivery time case tersebut.

Untuk menentukan Atribut pada project ini pilih ATTRIBUTE lalu klik pada opsi Other pada bagian atas dan beri nama sebagai Attribute.



Gambar 6. 10 Menentukan Attribute

Langkah 11 – Data yang berhasil diimport akan diload ke dalam worksheet.

6.4 Membuat Pemodelan Proses

Process Mining digunakan untuk mengetahui cycle time pada proses pengadaan raw material pupuk NPK di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang. Dalam melakukan process mining dilakukan pemodelan proses untuk mengetahui cycle time tersebut. Sehingga, setelah data diimport seperti pada tahap-tahap diatas, langkah selanjutnya adalah melakukan beberapa jenis modeling dengan memodifikasi path, activity dan filter yang digunakan dalam process mining. Hal ini bertujuan untuk melihat perbedaan proses dan perhitungan statistik saat digunakan path, activity atau filter tertentu. Dalam penelitian tugas akhir ini dilakukan enam modeling yang berbeda untuk memperoleh hasil analisis cycle time yang tepat.

6.4.1 Model 1 – Pemodelan Seluruh Event Log Tanpa Path

Dalam melakukan pemodelan versi pertama, penulis menggunakan activity 100% dan path 0%. Hal ini berarti bahwa aktivitas yang dipetakan ke dalam process map adalah 100% dan path yang ditampilkan sebesar 0% dari seluruh total path

yang ada. Model ini dibuat untuk mengetahui jalur umum yang dilakukan pada proses pengadaan raw material pupuk NPK serta untuk melihat banyaknya case dan lamanya waktu penyelesaian untuk satu siklus pengadaan.

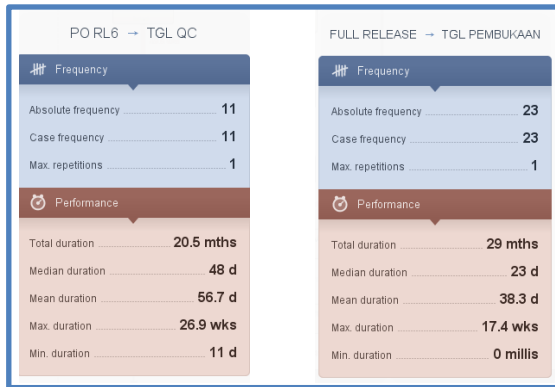
- Pembahasan Model 1

Pada model 1, dengan menggunakan activity 100% dan path 0% terdapat 425 events pada 34 case. Rata-rata durasi pada tiap case pada model 1 adalah sebesar 115,5 hari. Jumlah case yang dipetakan ke dalam process map adalah sebesar 100% dari keseluruhan jumlah total case yang ada yakni 34 case. Model ini menggunakan path 0% sehingga process map tidak menampilkan varian path yang ada pada tiap-tiap case.

Events	425
Cases	34
Activities	16
Median case duration	15 wks
Mean case duration	16.5 wks
Start	30.01.2016 00:00:00
End	27.11.2017 00:00:00

Gambar 6. 11 Performance View Model 1

Pada process map dengan menggunakan performance view terlihat bahwa aktivitas yang memakan waktu paling lama adalah antara full release PR hingga pembukaan lelang dan antara PO release 6 hingga penerimaan barang untuk masuk ke proses Quality Control. segi durasi rata-rata tiap casenya PO RL6 – TGL QC memakan waktu yang lebih lama yakni selama 56,7 hari sementara FULL RELEASE – TGL PEMBUKAAN hanya selama 38,3 hari.



Gambar 6. 12 Detail View Process Model 1

Selain itu, proses-proses lain yang juga memakan waktu lama adalah CREATE PR - PR RL1, TGL PENUTUPAN - DATE ORDERED, DATE ORDERED - PO RL1, TGL QC - GOODS RECEIPT.

6.4.2 Model 2 – Pemodelan Seluruh Event Log dan Seluruh Path

Model 2 dibuat dengan menampilkan seluruh aktivitas dan path yang ada. Sehingga pada model 2 digunakan Activity 100% dan Path 100%. Pada pemodelan ini ditunjukkan seluruh case dengan banyak path aktivitas berbeda, tujuannya adalah melihat ragam path yang terdapat pada proses pengadaan raw material pupuk NPK.

- **Pembahasan Model 2**

Model 2 menggunakan activity 100%, sehingga seluruh aktivitas pada event log tersebut dipetakan ke dalam process map. Terdapat 425 activity pada 34 case yang ada, sementara durasi case rata-rata adalah sebesar 115,5 hari. Path yang ditampilkan pada model ini sebesar 100% sehingga seluruh path pada tiap-tiap case dipetakan kedalam process map.

Events	425
Cases	34
Activities	16
Median case duration	15 wks
Mean case duration	16.5 wks
Start	30.01.2016 00:00:00
End	27.11.2017 00:00:00

Gambar 6. 13 Performance View Model 2

Pada process map dengan menggunakan model 2, aktivitas yang memakan waktu paling lama ditinjau dari rata-rata durasi tiap case adalah PR RL5-TGL QC dengan rata-rata durasi selama 56,8 hari. PR RL6-TGL QC memiliki rata-rata durasi selama 56,7 hari sementara FULL RELEASE-TGL PEMBUKAAN selama 38,3 hari.

FULL RELEASE → TGL PEMBUKAAN		PO RL5 → TGL QC		PO RL6 → TGL QC	
Frequency		Frequency		Frequency	
Absolute frequency	23	Absolute frequency	8	Absolute frequency	11
Case frequency	23	Case frequency	8	Case frequency	11
Max repetitions	1	Max repetitions	1	Max repetitions	1
Performance		Performance		Performance	
Total duration	29 mths	Total duration	14.9 mths	Total duration	20.5 mths
Median duration	23 d	Median duration	40 d	Median duration	48 d
Mean duration	38.3 d	Mean duration	56.8 d	Mean duration	56.7 d
Max. duration	17.4 wks	Max. duration	28 wks	Max. duration	26.9 wks
Min. duration	0 millis	Min. duration	15 d	Min. duration	11 d

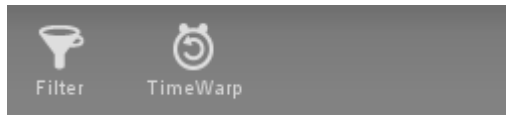
Gambar 6. 14 Detail View Process Model 2

Selain itu, proses-proses lain yang juga memakan waktu lama adalah CREATE PR - PR RL1, TGL PENUTUPAN - DATE ORDERED, DATE ORDERED - PO RL1, TGL QC - GOODS RECEIPT.

6.4.3 Model 3 – Pemodelan Event Log yang Selesai

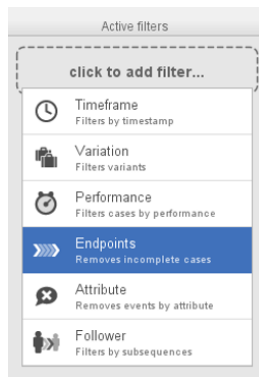
Pada Model 3 dilakukan percobaan dengan menambahkan filter end-points Goods Receipt. Sehingga pada model ini, hanya case yang memiliki end-points Goods Receipt saja yang dipetakan ke dalam process map. Pemodelan ini dilakukan untuk mengetahui banyaknya case yang selesai hingga Goods Receipt dan rata-rata cycle time proses pengadaan raw material NPK tersebut. Activity dan Path yang digunakan adalah 100%. Untuk menambahkan filter end-points dilakukan langkah-langkah berikut ini.

Langkah 1 – Klik pada tombol filter di bagian bawah worksheet



Gambar 6. 15 Filter Model 3

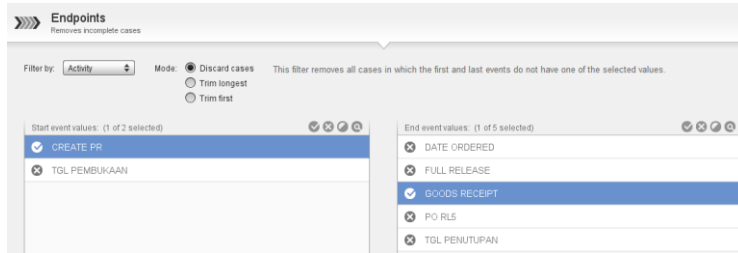
Langkah 2 – Pilih side-bar Active Filter klik pada opsi “click to add filter” lalu pilih filter Endpoints



Gambar 6. 16 Fiter Endpoints

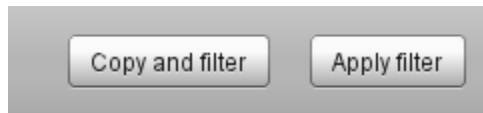
Langkah 3 – Tentukan filter end-points yang akan digunakan. Pada Model 3, filter akan dilakukan berdasarkan activity dan menghapus semua case dengan aktivitas yang tidak lengkap.

Start-point yang ditentukan pada Model 3 adalah CREATE PR sementara end-point nya adalah GOODS RECEIPT, sehingga filter ini akan menghapus seluruh aktivitas yang tidak dimulai dengan CREATE PR dan tidak diakhiri dengan GOODS RECEIPT.



Gambar 6. 17 Kustomisasi Filter Endpoints

Langkah 4 – Setelah menentukan filter end-points maka langkah selanjutnya adalah klik tombol Apply Filter yang ada di bagian kanan-bawah.



Gambar 6. 18 Apply Filter Endpoints

Langkah 5 – Pastikan bahwa filter dapat digunakan. Apabila filter telah dibuat dengan benar maka filter akan diterapkan ke dalam model dan process map akan di-load berdasarkan activity, path dan filter tersebut.

- Pembahasan Model 3

Pada model 3 dilakukan pemetaan dengan activity 100% dan path 100% serta tambahan filter end-points. Filter end-points mendefinisikan Create PR sebagai start-point dan Goods Receipt sebagai end-points, sehingga seluruh case yang tidak dimulai dan diakhiri sesuai dengan filter akan dihilangkan dari process map. Terdapat 278 activity pada 18 case di model 3

dengan rata-rata durasi tiap case adalah selama 158,9 hari. Seluruh path pada model ini dipetakan ke dalam process map.

Events	278
Cases	18
Activities	16
Median case duration	19.3 wks
Mean case duration	22.7 wks
Start	30.01.2016 00:00:00
End	27.11.2017 00:00:00

Gambar 6. 19 Performance View Model 3

Pada process map dengan menggunakan model 3 dengan hanya 18 case yang dipetakan, aktivitas dengan total durasi terlama adalah aktivitas antara PO release 6 dan tanggal QC yakni selama 18,4 bulan. Sementara itu, aktivitas antara full release PR dan tanggal pembukaan tender memiliki durasi total selama 15 bulan. Namun ditinjau dari durasi rata-rata tiap casenya, aktivitas dengan rata-rata durasi terlama adalah PO RL5-TGL QC yakni selama 60,5 hari, PO RL6-TGL QC selama 56,1 hari dan FULL RELEASE-TGL PEMBUKAAN selama 28,5 hari.

FULL RELEASE → TGL PEMBUKAAN	PO RL5 → TGL QC	PO RL6 → TGL QC
Frequency	Frequency	Frequency
Absolute frequency 16	Absolute frequency 6	Absolute frequency 10
Case frequency 16	Case frequency 6	Case frequency 10
Max. repetitions 1	Max. repetitions 1	Max. repetitions 1
Performance	Performance	Performance
Total duration 15 mths	Total duration 51.9 wks	Total duration 18.4 mths
Median duration 21 d	Median duration 40 d	Median duration 47 d
Mean duration 28.5 d	Mean duration 60.5 d	Mean duration 56.1 d
Max. duration 17.4 wks	Max. duration 28 wks	Max. duration 26.9 wks
Min. duration 0 millis	Min. duration 15 d	Min. duration 11 d

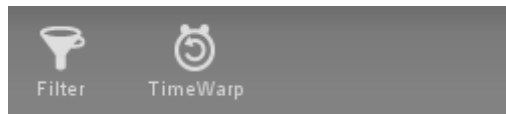
Gambar 6. 20 Detail View Process Model 3

Selain itu aktivitas lain yang juga cukup memakan waktu adalah CREATE PR - PR RL1, TGL PENUTUPAN - DATE ORDERED, DATE ORDERED - PO RL1, TGL QC - GOODS RECEIPT. Terdapat juga beberapa case yang PO Releasenya tidak dilakukan secara berurut dan sedikit memakan waktu karena tidak terstruktur

6.4.4 Model 4 – Pemodelan Event Log yang Selesai Dalam Timeframe Pengadaan

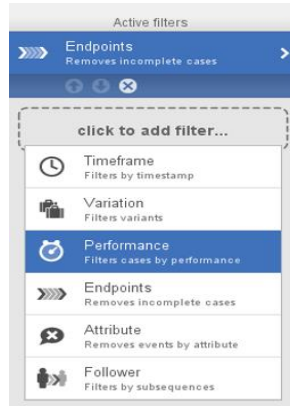
Pada Model 4 dilakukan penambahan filter Performance. Selama proses wawancara di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang berlangsung, penulis menemukan fakta bahwa timeframe pengadaan untuk raw material sebagaimana ditetapkan oleh PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang adalah selama 93 hari. Sehingga pada Model 4 ditambahkan filter Performance 93 hari untuk mengetahui berapa banyak case yang selesai dalam batas waktu timeframe tersebut. Untuk menambahkan filter Performance dilakukan langkah-langkah sebagai berikut.

Langkah 1 – Klik pada tombol filter di bagian bawah worksheet



Gambar 6. 21 Filter Model 4

Langkah 2 – Pilih side-bar Active Filter klik pada opsi “click to add filter” lalu pilih filter Performance



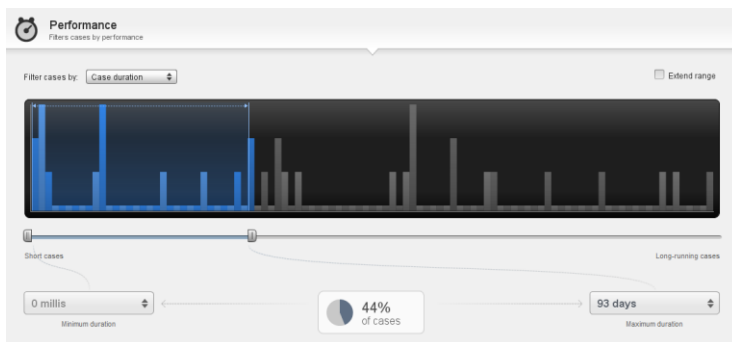
Gambar 6. 22 Filter Performance

Langkah 3 – Pada pilihan ‘Filter Cases by’ pilih opsi case duration untuk menambahkan filter timerframe pengadaan selama 93 hari.



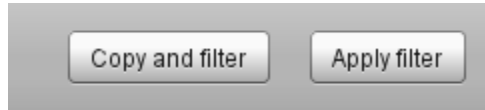
Gambar 6. 23 Memilih Filter Case Duration

Langkah 4 – Tentukan batas durasi minimum dan maksimum yang akan difilter. Pada Model 4 digunakan batas durasi minimum adalah 0 milis dan batas durasi maksimum 93 hari



Gambar 6. 24 Menentukan Batas Durasi Minimum dan Maksimum

Langkah 5 – Setelah menentukan filter performance maka langkah selanjutnya adalah klik tombol Apply Filter yang ada di bagian kanan-bawah.



Gambar 6. 25 Apply Filter Performance

Langkah 6 – Pastikan bahwa filter dapat digunakan. Apabila filter telah dibuat dengan benar maka filter akan diterapkan ke dalam model dan process map akan di-load berdasarkan activity, path dan filter tersebut.

- Pembahasan Model 4

Pada model 4 digunakan activity 100% dan path 100% dengan tambahan filter berupa performance, yang menyaring case berdasarkan durasinya, yakni 93 hari sesuai dengan timeframe pengadaan raw material di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang. Pada model ini terdapat 46 events pada 3 case dengan rata-rata durasi seama 72,3 hari.

Events	46
Cases	3
Activities	16
Median case duration	74 d
Mean case duration	72.3 d
Start	21.11.2016 00:00:00
End	09.11.2017 00:00:00

Gambar 6. 26 Performance View Model 4

Aktivitas dengan durasi total terlama adalah antara PO release 5 dan tanggal QC yakni selama 64 hari. Diikuti oleh durasi total antara TGL QC-GOODS RECEIPT selama 35 hari dan PO RL6-TGL QC selama 34 hari. Sementara itu, ditinjau dari rata-rata lama durasi, aktivitas yang memakan waktu paling lama adalah PO RL6-TGL QC dengan rata-rata durasi selama 35 hari dan PO RL5-TGL QC selama 32 hari.

PO RL5 → TGL QC		PO RL6 → TGL QC	
Frequency		Frequency	
Absolute frequency	2	Absolute frequency	1
Case frequency	2	Case frequency	1
Max. repetitions	1	Max. repetitions	1
Performance		Performance	
Total duration	64 d	Total duration	34 d
Median duration	32 d	Median duration	34 d
Mean duration	32 d	Mean duration	34 d
Max. duration	45 d	Max. duration	34 d
Min. duration	19 d	Min. duration	34 d

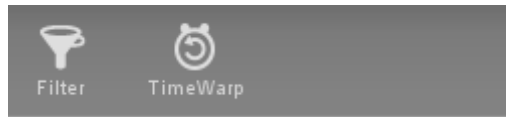
Gambar 6. 27 Detail View Process Model 4

Selain itu, proses-proses lain yang cukup memakan waktu selama proses pengadaan raw material berlangsung sesuai dengan Model 4 adalah FULL RELEASE-TGL PEMBUKAAN dan TGL QC-GOODS RECEIPT.

6.4.5 Model 5 – Pemodelan Event Log Pengadaan Terlambat

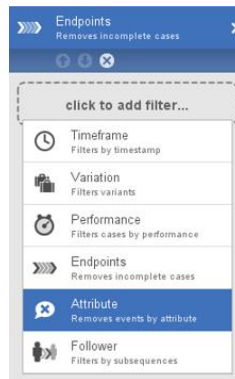
Pada Model 5 dilakukan pemodelan dengan menggunakan activity 100%, paths 100% dan filter attribute. Model 5 memodelkan pengadaan raw material yang mengalami keterlambatan pengiriman jika dibandingkan dengan delivery time yang terdapat pada dokumen PO. Case dengan attribute angka plus adalah case yang mengalami keterlambatan delivery time. Untuk membuat filter attribute dengan menggunakan delivery time dilakukan langkah-langkah berikut ini.

Langkah 1 – Klik pada tombol filter di bagian bawah worksheet



Gambar 6. 28 Filter Model 5

Langkah 2 – Pilih side-bar Active Filter klik pada opsi “click to add filter” lalu pilih filter Attribute



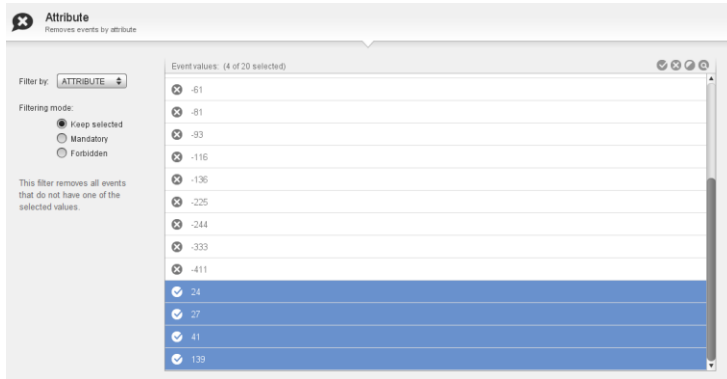
Gambar 6. 29 Filter Attribute Pengadaan Terlambat

Langkah 3 – Selanjutnya, pada opsi ‘Filter by’ pilih Attribute pada menu dropdown



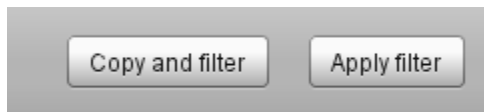
Gambar 6. 30 Memilih Filter Attribute Pengadaan Terlambat

Langkah 4 – Lalu untuk memfilter delivery time terlambat, pilih semua case dengan nilai attribute positif yang artinya delivery time terlambat dari tanggal pada dokumen PO.



Gambar 6. 31 Memilih Attribute dengan Nilai Positif

Langkah 5 – Setelah memilih semua attribute dengan nilai positif maka klik Apply filter pada bagian kanan-bawah



Gambar 6. 32 Apply Filter Attribute Pengadaan Terlambat

Langkah 6 – Pastikan bahwa filter dapat digunakan. Apabila filter telah dibuat dengan benar maka filter akan diterapkan ke dalam model dan process map akan di-load berdasarkan activity, path dan filter tersebut.

- **Pembahasan Model 5**

Model 5 dibuat dengan menggunakan activity 100% dan path 100% serta ditambahkan filter attribute berupa keterangan pengadaan yang lebih cepat, tepat waktu atau terlambat. Delivery time dicocokkan dengan dokumen PO sehingga menghasilkan angka positif, 0 atau negatif yang menyatakan suatu case pengadaan mengalami keterlambatan, tepat waktu atau lebih cepat dibandingkan delivery time yang telah ditentukan pada dokumen PO. Pada model 5 digunakan filter pengadaan yang telambat. Terdapat 41 events pada 3 case dengan durasi rata-rata selama 158,2 hari.

Events	41
Cases	3
Activities	15
Median case duration	22.3 wks
Mean case duration	22.6 wks
Start	11.05.2016 00:00:00
End	07.09.2017 00:00:00

Gambar 6. 33 Performance View Model 5

Proses yang memiliki total durasi paling lama berdasarkan dengan process map pada model 5 adalah aktivitas antara PO release 5 dengan QC yakni selama 34,4 minggu. Diikuti oleh DATE ORDERED-PO RL 1 selama 84 hari dan TGL QC-GOODS RECEIPT selama 57 hari. Sementara itu, ditinjau dari rata-rata durasi yang paling lama adalah PO RL5-TGL QC selama 17,2 minggu, diikuti oleh DATE ORDERED-PO RL1 selama 42 hari dan TGL QC-GOODS RECEIPT selama 19 hari.

DATE ORDERED → PO RL1	PO RL5 → TGL QC	TGL QC → GOODS RECEIPT
<div><div>Frequency</div><div>Absolute frequency2</div><div>Case frequency2</div><div>Max. repetitions1</div></div>	<div><div>Frequency</div><div>Absolute frequency2</div><div>Case frequency2</div><div>Max. repetitions1</div></div>	<div><div>Frequency</div><div>Absolute frequency3</div><div>Case frequency3</div><div>Max. repetitions1</div></div>
<div><div>Performance</div><div>Total duration84 d</div><div>Median duration42 d</div><div>Mean duration42 d</div><div>Max. duration84 d</div><div>Min. duration0 millis</div></div>	<div><div>Performance</div><div>Total duration34.4 wks</div><div>Median duration17.2 wks</div><div>Mean duration17.2 wks</div><div>Max. duration28 wks</div><div>Min. duration45 d</div></div>	<div><div>Performance</div><div>Total duration57 d</div><div>Median duration17 d</div><div>Mean duration19 d</div><div>Max. duration40 d</div><div>Min. duration0 millis</div></div>

Gambar 6. 34 Detail View Process Model 5

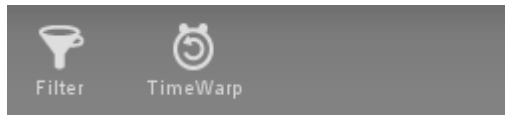
Selain itu aktivitas-aktivitas lain dalam model ini terlihat normal, tidak banyak aktivitas yang memiliki durasi waktu

terlalu lama sehingga tidak menghambat proses pengadaan raw material.

6.4.6 Model 6 – Pemodelan Event Log Pengadaan Lebih Cepat dan/atau Tepat Waktu

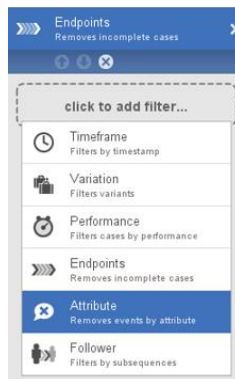
Model 6 dibuat seupa dengan model 5 hanya saja filter yang digunakan adalah untuk delivery time yang lebih cepat atau tepat waktu. Sehingga, pada Model 6 akan dilakukan filter terhadap case dengan attribute bernilai negatif dan 0 yang artinya pengadaan lebih cepat dari delivery date pada dokumen PO dan pengadaan yang tepat waktu. Untuk membuat filter proses pengadaan yang lebih cepat dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :

Langkah 1 – Klik pada tombol filter di bagian bawah worksheet



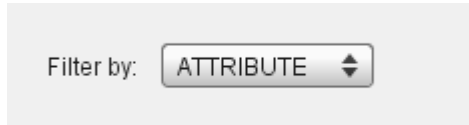
Gambar 6. 35 Filter Model 6

Langkah 2 – Pilih side-bar Active Filter klik pada opsi “click to add filter” lalu pilih filter Attribute



Gambar 6. 36 Filter Attribute Pengadaan Lebih Cepat dan/atau Tepat Waktu

Langkah 3 – Selanjutnya, pada opsi ‘Filter by’ pilih Attribute pada menu dropdown



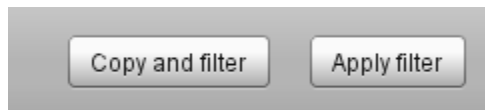
Gambar 6. 37 Memilih Filter Attribute Pengadaan Lebih Cepat dan/atau Tepat Waktu

Langkah 4 – Lalu untuk memfilter delivery time terlambat, pilih semua case dengan nilai attribute positif yang artinya delivery time terlambat dari tanggal pada dokumen PO.



Gambar 6. 38 Memilih Attribute dengan Nilai 0 dan/atau Negatif

Langkah 5 – Setelah memilih semua attribute dengan nilai positif maka klik Apply filter pada bagian kanan-bawah



Gambar 6. 39 Apply Filter Pengadaan Lebih Cepat dan/atau Tepat Waktu

Langkah 6 – Pastikan bahwa filter dapat digunakan. Apabila filter telah dibuat dengan benar maka filter akan diterapkan ke dalam model dan process map akan di-load berdasarkan activity, path dan filter tersebut.

- **Pembahasan Model 6**

Model 6 dibuat hampir sama dengan model 5, namun hanya mengganti filter attribute dengan delivery time yang bernilai 0 atau positif. Case yang delivery timenya tidak teridentifikasi akan masuk ke dalam model ini. Sehingga seluruh case yang mengalami pengadaan tepat waktu, lebih cepat dan tidak terdefinisi akan dipetakan ke dalam process map. Terdapat 237 events pada 15 case dengan rata-rata durasi selama 159,6 hari.

Events	237
Cases	15
Activities	16
Median case duration	16.3 wks
Mean case duration	22.8 wks
Start	30.01.2016 00:00:00
End	27.11.2017 00:00:00

Gambar 6. 40 Performance View Model 6

Pada model 5, aktivitas dengan total durasi terlama adalah aktivitas antara PO release 6 dan QC yakni selama 18,4 bulan. Diikuti oleh FULL RELEASE-TGL PEMBUKAAN selama 14,4 bulan dan TGL QC-GOODS RECEIPT selama 41,9 minggu. Sementara itu ditinjau dari rata-rata durasi pengadaan yang paling lama adalah pada aktivitas PO RL6-TGL QC yakni selama 56,1 hari. Pada aktivitas FULL RELEASE-TGL PEMBUKAAN selama 31,3 hari dan pada aktivitas TGL QC-GOODS RECEIPT selama 19,5 hari. Sementara itu, walaupun secara total duration proses antara PO RL5-TGL QC hanya

sebentar, namun dari segi rata-rata durasi proses ini cukup lama yakni sebesar 30,5 hari.

FULL RELEASE → TGL PEMBUKAAN	PO RL6 → TGL QC	TGL QC → GOODS RECEIPT
Frequency Absolute frequency 14 Case frequency 14 Max. repetitions 1	Frequency Absolute frequency 10 Case frequency 10 Max. repetitions 1	Frequency Absolute frequency 15 Case frequency 15 Max. repetitions 1
Performance Total duration 14.4 mths Median duration 27.5 d Mean duration 31.3 d Max. duration 17.4 wks Min. duration 0 millis	Performance Total duration 18.4 mths Median duration 47 d Mean duration 56.1 d Max. duration 26.9 wks Min. duration 11 d	Performance Total duration 41.9 wks Median duration 14 d Mean duration 19.5 d Max. duration 74 d Min. duration 0 millis

Gambar 6. 41 Detail View Process Model 6

Selain itu, aktivitas-aktivitas lain dalam model ini yang cukup memakan waktu meliputi CREATE PR-PR RL1 dan TGL QC-GOODS RECEIPT. Terdapat juga beberapa case yang PO Releasenya tidak dilakukan secara berurut dan sedikit memakan waktu karena tidak tersediannya urutan release yang jelas.

6.5 Analisis Hasil Process Mining

Berdasarkan pemodelan dengan menggunakan pendekatan process mining di atas, selanjutnya penulis melakukan perbandingan jumlah case dan *cycle time* antar model. Berikut ini perbandingan jumlah case dan cycle time disajikan dalam tabel 6.7.

Tabel 6. 7 Perbandingan Jumlah Case dan Cycle Time antar Model

Model	Jumlah Case	Cycle Time
Model 1	34	115,5 Hari
Model 2	34	115,5 Hari
Model 3	18	158,9 Hari
Model 4	3	72,3 Hari
Model 5	3	158,2 Hari
Model 6	15	159,6 Hari

Keterangan :

Model 1 – Pemodelan Seluruh Event Log dengan 0% Path

Model 2 – Pemodelan Seluruh Event Log dengan 100% Path

Model 3 – Pemodelan Event Log dengan Endpoints Goods Receipt

Model 4 – Pemodelan Event Log yang selesai dalam Timeframe 93 hari

Model 5 – Pemodelan Event Log Supply Terlambat

Model 6 – Pemodelan Event Log Supply Tepat Waktu/Lebih Cepat

Jumlah total seluruh case adalah 34 case yang apabila dilakukan process mining ditemukan hasil bahwa *cycle time*-nya adalah 115,5 hari. Untuk mendapatkan hasil yang lebih spesifik dengan tidak melibatkan case yang tidak selesai maka dilakukan pemodelan 3. Pemodelan 3 hanya melakukan process mining terhadap case yang selesai dengan *endpoint* berupa *Goods Receipt*. Jumlah case pada model ini hanya 18 case dengan rata-rata *cycle time* 158,9 hari.

Sementara itu, untuk melihat jumlah case yang selesai dalam kurun waktu yang ditetapkan sebagai standar timeframe pengadaan PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang dilakukan pemodelan 3, hasilnya hanya ada 3 case dengan rata-rata *cycle time* 72,3 hari. Selanjutnya penulis juga membandingkan jumlah case yang mengalami supply lebih cepat, tepat waktu atau terlambat. Case yang mengalami keterlambatan adalah sebanyak 3 case sementara yang mengalami pengiriman tepat waktu atau lebih cepat dibandingkan *delivery date* yang ada di dokumen PO adalah sebanyak 15 case.

Untuk menganalisa manfaat operasional dari segi *cycle time* setelah implementasi SAP di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang, penulis melakukan dua analisis. Analisis pertama adalah membandingkan *cycle time* proses pengadaan raw material berdasarkan hasil process mining dan ekspektasi timeframe pengadaan oleh Departemen Pengadaan yakni 93 hari. Sementara itu, analisis kedua akan dilakukan dengan membandingkan ekspektasi *delivery date* yang ada pada dokumen PO dan *delivery date* sesungguhnya.

a. Perbandingan Cycle Time Timeframe Pengadaan & Cycle Time Sesungguhnya

Berdasarkan hasil wawancara terhadap Departemen Pengadaan PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang, diketahui bahwa Departemen Pengadaan memiliki target timeframe pengadaan raw material yakni selama 93 hari. Berdasarkan wawancara juga diketahui bahwa rata-rata waktu pengadaan raw material adalah selama kurang lebih 3 bulan.

Sehingga pada tahap ini penulis akan menganalisis apakah ekspektasi tersebut dapat terpenuhi setelah adanya implemetasi SAP di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang. Berdasarkan hasil process mining, jumlah case dan rata-rata cycle time yang akan digunakan dalam perbandingan ini adalah Model 3, yakni model yang memetakan proses berdasarkan event log yang memiliki endpoints berupa Goods Receipt. Dimana diperoleh hasil bahwa rata-rata cycle time adalah 158,9 hari dengan 18 case yang dipetakan. Sehingga diperoleh perbandingan ekspektasi dan cycle time sesungguhnya seperti pada Tabel 6.8 di bawah ini

Tabel 6. 8 Perbandingan Target Cycle Time dan Realisasi

Ekspektasi Timeframe Pengadaan	Cycle Time Sesungguhnya	Gap
93 hari	158,9 hari	+65,9 hari

Keterangan :

Gap (+) – Proses Pengadaan Terlambat

Gap (-) – Mengalami Proses Pengadaan Lebih Cepat

Gap (0) – Mengalami Proses Pengadaan Tepat Waktu

Jika dibandingkan dengan ekspektasi timeframe pada Tabel 6.8 di atas, ekspektasi cycle time tidak terpenuhi, dikarenakan cycle time sesungguhnya mengalami keterlambatan sebanyak 65,9 hari. Asumsi penulis

terhadap penyebab keterlambatan ini adalah sebagai berikut.

- Terdapat aktivitas pada proses pengadaan raw material yang terlalu memakan waktu sebagaimana dijelaskan pada bagian pembahasan Model 3. Banyaknya jeda antar aktivitas membuat terhambatnya aktivitas lain, salah satunya adalah aktivitas PO dan PR Release yang tidak dilakukan secara berurut dan sedikit memakan waktu karena tidak terstruktur.
- Melihat Gap yang cukup jauh, terdapat kemungkinan bahwa Departemen Pengadaan PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang terlalu tinggi dalam menetapkan ekspektasi timeframe pengadaan, sehingga perlu adanya penyesuaian lagi mengenai timeframe pengadaan yang lebih realistis.

Sehingga, disimpulkan bahwa dari segi cycle time tidak terdapat banyak perubahan serta belum dapat memenuhi ekspektasi cycle time berdasarkan timeframe pengadaan.

b. Perbandingan Target Delivery Date PO dengan Realisasi Penerimaan Barang

Setelah membandingkan cycle time pengadaan raw material sesungguhnya dengan target timeframe, maka pada bagian ini penulis akan membandingkan target delivery date pada dokumen PO dengan realisasi pengiriman barang yang dilakukan. Analisis ini berguna untuk membandingkan banyaknya case pengadaan yang mengalami keterlambatan, pengadaan tepat waktu maupun pengadaan yang lebih cepat dibandingkan delivery date PO. Perbandingan jumlah case disajikan dalam Tabel 6.9 di bawah ini.

Tabel 6. 9 Presentasi Case Terlambat, Tepat Waktu dan Lebih Cepat

Case Pengadaan	Jumlah Case	Presentase Case (dari keseluruhan case yang selesai)
Pengadaan Terlambat	3	16,67%
Pengadaan Lebih Cepat/Tepat Waktu	15	83,33%

Jumlah case yang selesai tepat waktu/lebih cepat dari delivery date pada dokumen PO lebih banyak dibandingkan case pengadaan raw material yang mengalami keterlambatan. Sehingga, ditinjau dari terpenuhinya target delivery date maka cycle time setelah adanya implementasi SAP telah memenuhi target delivery date PO. Namun terdapat beberapa asumsi terkait hubungan antara target delivery date PO dengan realisasinya tersebut.

- Penentuan delivery date yang ada di dokumen PO tidak mendasar, dikarenakan jangka waktu yang tidak realistis. Dimana pada case 2600000884A04 selisih antara delivery date PO dan realisasi yakni selama 411 hari atau lebih kurang 1 tahun 2 bulan.
- Jarak antara delivery date PO dan realisasi yang sangat jauh mengindikasikan bahwa tidak terdapat aturan dalam menetapkan target delivery date pada dokumen PO sehingga menyebabkan tidak akuratnya perhitungan target dan realisasi.

Untuk melakukan studi lebih lanjut mengenai standar dalam menentukan delivery date PO perlu diadakan wawancara lebih spesifik terkait hal tersebut. Sehingga pada tugas akhir ini penulis hanya akan menganalisis cycle time berdasarkan target timeframe. Sementara target delivery date direkomendasikan untuk dikaji lebih lanjut.

Berdasarkan kedua analisis tersebut manfaat operasional dari segi cycle time belum dapat memenuhi ekspektasi setelah implementasi SAP. Rata-rata cycle time realisasi mengalami keterlambatan sebesar 65,9 hari dibandingkan timeframe pengadaan raw material yakni 93 hari. Sementara berdasarkan target delivery date, analisis yang dihasilkan tidak akurat disebabkan adanya keanehan dalam penentuan delivery date. Adapun rekomendasi penulis terkait usaha penurunan cycle time adalah sebagai berikut.

1. Menentukan prosedur PR dan PO release agar alur pemberian otorisasi dan persetujuan jelas sehingga tidak menyebabkan adanya aktivitas release yang menghambat aktivitas lain.
2. Mengkaji ulang target *timeframe* pengadaan dengan menyesuaikan kepada kemampuan perusahaan dan supplier dalam memproses dan melakukan pengadaan agar target tersebut dapat dicapai.
3. Menentukan secara jelas aturan mengenai penetapan delivery date yang ada pada dokumen PO, sehingga lebih realistis dan mewakili keadaan sesungguhnya.

Kesimpulan dari analisis cycle time yang telah dilakukan adalah manfaat operasional dari adanya implementasi SAP di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang ditinjau dari segi cycle time belum dapat memenuhi ekspektasi Departemen Pengadaan dengan realisasi yang mengalami keterlambatan 65,9 hari dari target yang ditentukan.

BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini dibahas mengenai kesimpulan dari semua proses yang telah dilakukan dan saran yang dapat diberikan untuk pengembangan yang lebih baik.

7.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, berikut ini merupakan beberapa kesimpulan yang dapat diambil:

- Kajian pasca implementasi SAP di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang dilakukan dengan menggunakan framework Shang & Seddon. Adapun langkah pengerjaannya adalah dengan melakukan studi pustaka; membuat instrumen penelitian; pengumpulan data dengan metode wawancara dan ekstraksi; pengolahan dengan pendekatan *Content Analysis*, perhitungan statistik *Data Quality Dimension* dan *Process Mining*; serta melakukan analisis terhadap hasil pengolahan data tersebut.
- Pendekatan *Content Analysis* digunakan untuk melakukan interpretasi dan kesimpulan wawancara. Sehingga, hasil wawancara tersebut dapat dianalisis berdasarkan subdimensi manfaat operasional berdasarkan framework Shang & Seddon.
- Data hasil penilaian *Data Quality Dimension* diolah dengan rata-rata statistik untuk mengetahui hasil penilaian kualitas data dan informasi yang disajikan setelah adanya implementasi SAP.
- Metode *Process Mining* digunakan untuk mengetahui cycle time proses pengadaan raw material dengan melakukan pemodelan proses berdasarkan hasil ekstraksi event log.
- Manfaat operasional dari segi penurunan biaya administratif setelah implementasi SAP telah membantu mengurangi adanya kebutuhan dokumen

fisik seperti dokumen pengajuan anggaran dan dan permintaan pengadaan. Berdasarkan anggaran ATK tahun 2016 dan 2017 diketahui bahwa terdapat penurunan anggaran sebesar 25,55%.

- Manfaat operasional dari segi produktifitas tenaga kerja setelah implementasi SAP tidak berubah secara signifikan. Departemen Pengadaan jarang mengalami lembur dan jam kerja rata-rata tetap 8 jam. Target output PO berdasarkan hasil wawancara yakni 5 PO/bulan belum dapat dipenuhi karena pada realisasinya hanya dapat dibuat kurang dari 5 PO/bulan, sehingga manfaat operasional dari segi produktifitas belum memenuhi ekspektasi.
- Manfaat opsional dari segi peningkatan kualitas data dan informasi adalah salah satu subdimensi yang paling terlihat dampaknya. Secara signifikan SAP telah memberikan banyak peningkatan terhadap data dan informasi baik dari segi integrasi, tingkat keakuratan, kebenaran data, konsistensi data, mengurangi duplikasi, dll. Narasumber sepakat bahwa SAP sangat ketat masalah data sehingga data di SAP sangat baik dan dapat dipercaya. Narasumber juga membandingkan kualitas data dan informasi pada SAP dan IFS, mereka berpendapat bahwa SAP jauh lebih baik daripada IFS terkait kualitas data dan informasi. Sementara itu, target peningkatan kualitas data dan informasi tidak disebutkan secara spesifik dalam wawancara maupun dokumentasi proyek sehingga analisis dilakukan dengan membandingkan respon dari narasumber mengenai perbandingan kualitas data dan informasi IFS dan SAP.
- Manfaat operasional dari segi peningkatan layanan kepada supplier memiliki beberapa perubahan seperti kemudahan bagi vendor untuk mengikuti tender dengan integrasi melalui E-Auction dan E-Procurement langsung ke SAP. Daftar usulan rekanan juga direkomendasikan secara langsung oleh sistem

sehingga mempermudah Departemen Pengadaan untuk memilih vendor dan mengundang mereka untuk mengikuti proses tender. Selain itu adanya *scope of supply* dan penilaian vendor menuntut vendor untuk profesional dalam melakukan pengadaan raw material kepada PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang. Dari segi peningatan layanan dapat disimpulkan bahwa perubahan layanan berpengaruh kepada kedua belah pihak, sehingga untuk penelitian lebih lanjut dibutuhkan pendapat dan tanggapan dari supplier mengenai bagaimana SAP telah memberi pengaruh kepada proses pengadaan yang mereka lakukan.

Manfaat operasional dari segi penurunan cycle time dianalisis dengan menggunakan pembandingan timeframe dan delivery date. Rata-rata cycle time untuk proses pengadaan yang selesai dengan endpoints Goods Receipt adalah 158,9 hari dengan 18 case pengadaan dari total 34 case yang ada. Sehingga ekspektasi cycle time yang ditetapkan oleh Departemen Pengadaan yakni 93 hari tidak dapat dipenuhi.

7.2 Saran

Berdasarkan penelitian tugas akhir ini, penulis menyarankan beberapa hal bagi PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang dan penelitian selanjutnya.

7.2.1 Bagi PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang

Saran bagi PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang terkait operasional pengadaan raw material adalah sebagai berikut:

- Untuk menurunkan cycle time proses pengadaan raw material di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang, Departemen Pengadaan disarankan untuk menetapkan SOP mengenai otorisasi PR Release dan PO Release. SOP tersebut dibutuhkan karena proses release sering menghambat dan memakan waktu. Sehingga, adanya

aturan dan prosedur standar yang jelas akan memungkinkan proses untuk berjalan dengan lancar.

- Untuk mencapai target timeframe pengadaan raw material, Departemen Pengadaan disarankan untuk menetapkan target cycle time yang lebih realistis dan dapat dicapai.
- Untuk menentukan delivery date yang sesuai pada proses pengadaan raw material, Departemen Pengadaan disarankan untuk membuat prosedur standar penetapan delivery date pada dokumen PO, sehingga tanggal yang ditetapkan realistis terhadap pelaksanaan pengiriman barang yang sebenarnya.

7.2.2 Bagi Penelitian Selanjutnya

Saran bagi pengembangan dan penelitian selanjutnya mengenai topik kajian pasca implementasi dari segi manfaat operasional pada proses pengadaan raw material berdasarkan framework Shang & Seddon adalah sebagai berikut :

- Untuk mengkaji ketercapaian SAP dalam memenuhi ekspektasi perusahaan, maka penelitian selanjutnya disarankan untuk mempelajari dokumentasi perusahaan terkait Key Performance Indicator. Sehingga, kajian dapat difokuskan pada area-area tersebut dan memiliki target capaian yang terukur.
- Untuk merepresentasikan kajian pasca implementasi SAP secara lebih luas penelitian selanjutnya disarankan untuk melakukan penelitian pada scope yang lebih besar dengan melibatkan banyak raw material, dikarenakan semua raw material bahan utama menggunakan sistem tender. Scope yang lebih luas akan lebih representative terhadap hasil kajian.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] A. Agrawal, "Information Technology : Past , Present and Future," no. March, 2016.
- [2] S. Candra, "ERP Implementation Success and Knowledge Capability," vol. 65, no. ICIBSoS, pp. 141–149, 2012.
- [3] "Profil Perusahaan PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang," 2013. [Online]. Available: www.pusri.co.id.
- [4] P. Humas, "Pusri implementasikan software ERP-SAP," 2016. [Online]. Available: <http://www.pusri.co.id/ina/berita-amp-kegiatan-berita-terkini/pusri-implementasikan-software-erp-sap/>.
- [5] S. Cannella, E. Ciancimino, J. D. C. Ortiz, and R. Setchi, "Business Information Systems, 13th International Conference, BIS 2010," in *Production Inventory and Enterprise System Implementation: An Ex-ante No-Cost Based Evaluation*, 2010.
- [6] S. Shang and P. B. Seddon, "Assessing and managing the benefits of enterprise systems: The business manager's perspective," *Inf. Syst. J.*, vol. 12, no. 4, pp. 271–299, 2002.
- [7] "Perjalanan Kami," 2013. [Online]. Available: <http://www.pusri.co.id/ina/perusahaan-perjalanan-kami/>.
- [8] S. Wibisono, "Enterprise Resource Planning (ERP) Solusi Sistem Informasi Terintegrasi," vol. X, no. 3, pp. 150–159, 2005.
- [9] E. F. Winniasri, "PENERAPAN ERP (ENTERPRISE RESOURCE PLANNING) DI PT CHAROEN POKPHAN INDONESIA , TBK," pp. 1–14, 2012.
- [10] L. Aversano, M. Di Brino, D. Guardabascio, M. Salerno, and M. Tortorella, "Understanding Enterprise Open Source Software Evolution," *Procedia - Procedia Comput. Sci.*, vol. 64, pp. 924–931, 2015.
- [11] "SAP- INTRODUCTION (An introductory Manual by

- Global Cynex),” 2004.
- [12] T. Payne, C. Roets, D. Schlenderer, J. Akhtar, and D. Daniel, “SAP,” 2017. [Online]. Available: <http://searchsap.techtarget.com/definition/SAP>.
 - [13] “SAP for MIT 4.6 Basic Skills,” 2001.
 - [14] “ASAP Implementation Roadmap in,” *English*, 2006.
 - [15] M. Murray and S. Kimmattkar, *Materials Management with SAP® ERP: Functionality and Technical Configuration*, Third Edit. Galileo Press, 2010.
 - [16] *Tutorials Point SAP MM Material Management*. Tutorials Point (I) Pvt. Ltd., 2014.
 - [17] B. Wagner, S. Weidner, and S. Tracy, *Introduction to SAP ERP*. 2009.
 - [18] T. H. Davenport, “Putting the Enterpirse into the Enterprise System,” *Harv. Bus. Rev.*, pp. 1–12, 1998.
 - [19] K. Krippendorff, *Content analysis: an introduction to its methodology*. Sage Publications, 1980.
 - [20] W. P. Wagner, Q. B. Chung, and M. K. Najdawi, “The impact of problem domains and knowledge acquisition techniques: A content analysis of P/OM expert system case studies,” *Expert Syst. Appl.*, vol. 24, no. 1, pp. 79–86, 2003.
 - [21] P. Mayring, “Qualitative Content Analysis,” *Forum Qual. Soc. Res.*, vol. 1, no. 2, pp. 1–10, 2000.
 - [22] C. Erlingsson and P. Brysiewicz, “A hands-on guide to doing content analysis,” *African J. Emerg. Med.*, vol. 7, no. 3, pp. 93–99, 2017.
 - [23] R. Ackoff, “From Data to Wisdom,” pp. 170–172, 1999.
 - [24] K. Gordon, *Principles of Data Management Facilitating Information Sharing*. 2007.
 - [25] M. I. T. Information and Q. Industry, “Ten Steps to Quality Data and Trusted Information™ Ten Steps to Quality Data and Trusted Information™,” no. Enterprise 2008, pp. 2–19, 2009.
 - [26] W. M. P. Van Der Aalst, B. F. Van Dongen, J. Herbst, and L. Maruster, “Workflow mining : A survey of issues and approaches,” vol. 47, pp. 237–267, 2003.

- [27] W. M. P. Van Der Aalst, H. A. Reijers, A. J. M. M. Weijters, and B. F. Van Dongen, “Business Process Mining : An Industrial Application,” *Inf. Syst. J.*, vol. Volume 32, no. Issue 5, pp. 713–732, 2007.

Halaman ini sengaja dikosongkan

BIODATA PENULIS



Penulis lahir di Palembang pada tanggal 2 November 1996 dan merupakan anak pertama dari 2 bersaudara pasangan Bapak Ir. Erdy M. Daud (Alm.) dan Ibu Lisia, S.Pd. Penulis menempuh pendidikan formal di SDN 2 Gelumbang, SMPN 1 Gelumbang dan SMAN 4 Lahat.

Pada tahun 2014 penulis melanjutkan pendidikan jenjang sarjana dengan jalur SBMPTN (Tulis) di Jurusan Sistem Informasi FTIK – Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya dan terdaftar sebagai mahasiswa dengan NRP 05211440000129. Selama masa perkuliahan penulis aktif mengikuti beberapa organisasi mahasiswa seperti Himpunan Mahasiswa Sistem Informasi dan menjabat sebagai Dirjen. Komunikasi Internasional dan Kerjasama ASEAN, BEM ITS 2016-2017. Penulis juga aktif dalam kegiatan kepanitian dan kegiatan keilmiahan seperti Pekan Kreatifitas Mahasiswa.

Pada tahun keempat, penulis memilih untuk fokus di bidang *Enterprise Resource Planning*. Sehingga penulis memilih bidang minat Sistem Enterprise dan terdaftar sebagai mahasiswa tugas akhir di Laboratorium Sistem Enterprise, Departemen Sistem Informasi, Institut Teknologi Sepuluh Nopember. Penulis dapat dihubungi melalui email gillahzahra@gmail.com.

Halaman ini sengaja dikosongkan

LAMPIRAN A – INSTRUMEN PENGUMPULAN DATA

Lampiran A1 – IPD01 – Interview Protocol Latar Belakang, Tujuan dan Ekspektasi Implementasi SAP

PROTOKOL WAWANCARA

TUJUAN DAN PENDEKATAN INTERVIEW

Pelaksanaan interview ini ditujukan untuk menggali informasi mengenai tujuan implementasi, KPI dan hal-hal lain yang ingin dicapai terkait dengan manfaat operasional yang dihasilkan dari implementasi SAP di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang. Target narasumber dari interview ini adalah Manager Bagian Perencanaan dan Pengendalian Produksi PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang serta Kepala Operasional yang menangani masalah pengadaan Raw Material. Adapun informasi tujuan implementasi, KPI dan capaian yang ingin diketahui adalah hal-hal yang berkaitan dengan beberapa dimensi di bawah ini :

- a. Dimensi Penurunan Biaya
- b. Dimensi Penurunan Cycle Time
- c. Dimensi Peningkatan Produktifitas
- d. Dimensi Peningkatan Kualitas
- e. Dimensi Peningkatan Layanan Pelanggan (*Customer Service Improvement*)

JADWAL INTERVIEW

Tabel ini menjelaskan mengenai jadwal pelaksanaan interview, target narasumber serta interviewer yang akan terlibat dalam proses wawancara. Selain itu, tabel ini juga menjelaskan mengenai lokasi/tempat dilaksanakannya wawancara tersebut.

Tanggal dan Waktu	
Tempat	
Detail interviewer	Nama : Shaqillah Az-Zahra Telepon : 082234899221

INFORMASI NARASUMBER

Nama Narasumber	
Jabatan	
Departemen	
Lama Kerja	
Job Description	

DAFTAR PERTANYAAN

No	Daftar Pertanyaan
1.	Apakah latar belakang implementasi SAP di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang ?
2.	Apakah dampak operasional yang diharapkan dari adanya implementasi SAP ?
3.	Adakah harapan untuk menurunkan biaya administrasi ? Jika ada, seberapa banyak ?
4.	Ditinjau dari penurunan biaya apakah target yang diinginkan telah tercapai ?

5.	Adakah harapan untuk meningkatkan kecepatan proses pengadaan raw material ?, Jika ada, seberapa besar target cycle time yang diharapkan ?
6.	Ditinjau dari penurunan cycle time, apakah target yang diinginkan telah tercapai ?
7.	Adakah harapan untuk meningkatkan produktifitas tenaga kerja ?, Jika ada, peningkatan produktifitas seperti apa yang diharapkan dan bisakah nilai produktifitas tersebut diukur ?
8.	Ditinjau dari peningkatan produktifitas tenaga kerja, apakah target yang diinginkan telah tercapai ?
9.	Adakah target untuk meningkatkan kualitas data dan informasi ?, Jika ada, peningkatan kualitas data dan informasi seperti apa yang diinginkan ?, bisakah kualitas data dan informasi tersebut diukur ?

10.	Ditinjau dari peningkatan kualitas informasi dan data, apakah target yang ditetapkan telah tercapai ?
11.	Adakah target yang ditentukan mengenai tingkat layanan kepada customer (dalam hal ini adalah Supplier) ?, Jika ada, tingkat layanan customer seperti apakah yang diharapkan ?
12.	Ditinjau dari tingkat layanan customer, apakah target yang ditentukan telah tercapai ?
13.	Bagaimana peranan SAP dalam mencapai target-target tersebut ?

14.	Adakah target-target implementasi SAP yang belum dapat dicapai terkait proses pengadaan barang stock dengan jenis Raw Material ?, Jika ada, apa sajakah target tersebut

Interview di atas telah terlaksana. Notulensi, rekaman dan catatan-catatan lain telah disetujui oleh pihak Narasumber untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Interviewer

Narasumber

(**Shaqillah Az-Zahra**)

()

Lampiran A2 – IPD02 – Interview Protocol Manfaat Operasional

PROTOKOL WAWANCARA

TUJUAN DAN PENDEKATAN INTERVIEW

Tabel berikut ini menjelaskan mengenai tujuan dan rencana pelaksanaan interview kepada :

1. Pegawai yang terlibat dalam proyek implementasi SAP
2. Manager Departemen Perencanaan dan Pengendalian Produksi
3. End-User SAP untuk Modul Material Management

di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang untuk mengetahui dampak dari pengimplementasian SAP ditinjau dari manfaat operasional berdasarkan kerangka kerja Shang & Seddon untuk poin-poin sebagai berikut :

- f. Dimensi : Penurunan Biaya
 - Penurunan biaya keperluan administratif
- g. Dimensi Peningkatan Produktifitas
 - Produktifitas Tenaga Kerja
- h. Dimensi Peningkatan Kualitas
 - Kualitas data dan informasi
- i. Dimensi Peningkatan Layanan Pelanggan (*Customer Service Improvement*)
 - Kemudahan akses data

JADWAL INTERVIEW

Tabel ini menjelaskan mengenai jadwal pelaksanaan interview, target narasumber serta interviewer yang akan terlibat dalam proses wawancara. Selain itu, tabel ini juga menjelaskan mengenai lokasi/tempat dilaksanakannya wawancara tersebut.

Tanggal dan Waktu	
Tempat	
Detail interviewer	Nama : Shaqillah Az-Zahra Telepon : 082234899221

INFORMASI NARASUMBER

Nama Narasumber	
Jabatan	
Departemen	
Lama Kerja	

Job Description	
------------------------	--

SESI 1 – PENURUNAN BIAYA KEPERLUAN ADMINISTRATIF

No	Sebelum Implementasi SAP
1.1	Apa saja biaya administrasi yang dikeluarkan selama proses pengadaan barang stock mulai dari PR hingga barang tiba di gudang ?
1.2	Berapakah anggaran yang dialokasikan perusahaan untuk memenuhi kebutuhan administrasi tersebut ?
1.3	Pernahkah terjadi overbudget dalam memenuhi kebutuhan administrasi tersebut ?
1.4	Apakah penyebab terjadinya overbudget tersebut ?

1.5	Apa tindakan yang diambil perusahaan untuk mengatasi overbudget yang terjadi ?
No	Setelah Implementasi SAP
1.6	Apakah terjadi penurunan biaya kebutuhan administratif ? Berapa banyak ?
1.7	Berapa anggaran yang dikeluarkan perusahaan untuk kebutuhan administratif setelah perusahaan mengimplementasikan SAP ?
1.8	Apakah masih terjadi overbudget dalam pemenuhan kebutuhan bisnis berkaitan dengan biaya administrasi ?
1.9	Apakah ada kelengkapan lain yang diperlukan untuk menunjang proses Purchase Requisition hingga Payment setelah implementasi SAP ?
1.10	Apakah anda setuju bahwa SAP telah membantu menurunkan biaya administrasi selama proses

	pengadaan barang stock baik secara langsung maupun tidak langsung ?

SESI 2 – DIMENSI PENINGKATAN PRODUKTIFITAS

2.1	Berapa rata-rata banyak pegawai yang dipekerjakan dan terlibat dalam proses pengadaan barang stock tiap harinya ?
2.2	Berapa banyak total jam kerja normal tiap-tiap pegawai per hari ?
2.3	Berapa banyak PR/PO yang dapat diselesaikan dalam kurun waktu satu bulan untuk material tertentu ?
2.4	Berapa lama waktu rata-rata yang dibutuhkan untuk menyelesaikan satu siklus pengadaan untuk jenis barang tertentu ?

2.5	Apakah dengan diimplementasikannya SAP proses pengadaan menjadi lebih cepat ?, mengapa demikian ?
2.5	Apakah terdapat jam lembur ?
2.6	Apa saja alasan yang membuat seorang pekerja harus bekerja lembur ?
2.7	Berapa banyak jumlah rata-rata pekerja yang ditugaskan untuk mengambil jam lembur per hari ?
2.8	Berapa lama waktu lembur rata-rata per hari untuk tiap pegawai yang mengambil jam lembur ?

2.9	Seberapa sering perusahaan menugaskan pegawai untuk bekerja lembur ?

SESI 3 – DIMENSI PENINGKATAN KUALITAS

3.1	Dengan adanya implementasi SAP apakah data menjadi lebih mudah diakses ?, Mengapa demikian ?
3.2	Dengan adanya implementasi SAP apakah akses data menjadi lebih cepat ?, Mengapa demikian ?
3.3	Dengan adanya integrasi data oleh SAP apakah tingkat error data menjadi menurun ?, Mengapa demikian ?
2.4	Seberapa besar tingkat error data sebelum dan setelah implementasi SAP ?

2.5	Apakah sering terjadi kesalahan data ?, Mengapa demikian ?
2.6	Setelah implementasi SAP apakah keakuratan data meningkat ?, Mengapa demikian ?

SESI 5 – DIMENSI PENINGKATAN LAYANAN PELANGGAN (CSI)

5.1	Apakah terdapat layanan supplier yang berubah setelah adanya implementasi SAP ?, Apa saja ?
5.2	Bagaimana dampak penggunaan SAP terhadap pelayanan perusahaan kepada supplier ?
5.3	Apakah proses order oleh supplier menjadi lebih mudah ?, Mengapa demikian ?

5.4	Apakah proses order oleh supplier menjadi lebih cepat ?, Mengapa demikian ?
5.5	Data apa saja yang dapat diakses oleh supplier ?
5.6	Apakah akses data tersebut menjadi lebih mudah ?, Mengapa demikian ?
5.7	Apakah akses data tersebut menjadi lebih cepat ?, Mengapa demikian ?
5.8	Bagaimana cara perusahaan menanggapi permintaan, komplain dan pertanyaan dari supplier ?
5.9	Apakah setelah implementasi SAP proses respon kepada supplier menjadi lebih mudah ?, Mengapa demikian ?

5.10	Apakah setelah implementasi SAP proses respon kepada supplier menjadi lebih cepat ?, Mengapa demikian ?

Interview di atas telah terlaksana. Notulensi, rekaman dan catatan-catatan lain telah disetujui oleh pihak Narasumber untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Interviewer

Narasumber

(**Shaqillah Az-Zahra**)

()

Lampiran A3 – IPD03 – Form Penilaian Kualitas Data dan Informasi

SESI 4 - FORMULIR PENILAIAN KUALITAS DATA

Berikut ini adalah formulir penilaian kualitas data setelah implementasi SAP. Formulir penilaian ini ditujukan untuk mengetahui kualitas data ditinjau dari berbagai dimensi kualitas data berdasarkan *Data Quality Dimension* oleh *Danette McGilvary*. Perhatikan petunjuk pengisian dibawah ini sebelum melakukan penilaian :

- 1) Pahamiilah baik-baik setiap poin penilaian dengan membaca terlebih dahulu keterangan yang terdapat pada masing-masing dimensi kualitas data.
- 2) Range penilaian ialah dari angka 0 hingga 100.
- 3) Tuliskan penilaian dengan menggunakan angka arab (1, 20, 78 dst) bukan angka romawi atau angka-angka lainnya.

No.	Dimensi Kualitas Data	Penilaian
4.1	Data Specifications (Ukuran kejelasan data meliputi kelengkapan, kualitas, standar dokumentasi data, model data, peraturan bisnis, metadata, dan data referensi.)	
4.2	Data Integrity Fundamentals (Ukuran mengenai validitas, struktur, isi dan karakteristik dasar data lainnya)	
4.3	Data Duplication (Ukuran mengenai adanya duplikasi data yang tidak diinginkan yang ada di dalam	

	sistem untuk <i>field</i> , <i>record</i> dan <i>dataset</i> tertentu)	
4.4	Data Accuracy (Ukuran dari kebenaran/keakuratan data yang membutuhkan sumber yang tepat dan dapat dipercaya serta mudah diakses)	
4.5	Data Consistency and Synchronization (Ukuran dari kesesuaian data dan informasi yang tersimpan atau digunakan diberbagai penyimpanan data, aplikasi dan sistem. Serta bagaimana data tersebut dapat disesuaikan)	
4.6	Data Timeliness and Availability (Ukuran tingkat kesediaan data untuk digunakan pada waktu-waktu yang telah ditentukan dimana data tersebut harusnya tersedia dan dapat diakses)	
4.7	Ease of Use and Maintainability (Ukuran tingkat kemudahan akses data serta sejauh mana data dapat diperbaruhi, dipelihara dan dikelola)	
4.8	Data Coverage (Ukuran mengenai tingkat ketersediaan dan kelengkapan data dibandingkan dengan keseluruhan data atau populasi kebutuhan data)	

4.9	Data Presentation (Ukuran mengenai seberapa baik data tersebut dikelola dan disajikan serta bagai mana format dan tampilan data tersebut dapat mendukung penggunaan informasi yang tepat)	
4.10	Preception, Relevance and Trust (Ukuran persepsi dan kepercayaan terhadap kualitas data, pentingnya data, nilai dari data tersebut dan relevansi data terhadap kebutuhan bisnis)	
4.11	Data Decay (Ukuran mengenai tingkat perubahan negatif data)	
4.12	Data Transactability (Ukuran mengenai tingkat dimana data akan menghasilkan transaksi bisnis yang diinginkan)	

Lampiran A4 – IPD04 – Panduan Atribut Data Process Mining

PANDUAN ATTRIBUTT DATA PROCESS MINING

Atribut Data	Sumber Data	Checklist
Case ID		<input type="checkbox"/> Tersedia <input type="checkbox"/> Tidak Tersedia Kolom yang akan digunakan :
Activity		<input type="checkbox"/> Tersedia <input type="checkbox"/> Tidak Tersedia Kolom yang akan digunakan :
Timestamp		<input type="checkbox"/> Tersedia <input type="checkbox"/> Tidak Tersedia Kolom yang akan digunakan :

Resource		<div><input type="checkbox"/> Tersedia</div> <div><input type="checkbox"/> Tidak Tersedia</div> <div>Kolom yang akan digunakan :</div>
Attribute		<div><input type="checkbox"/> Tersedia</div> <div><input type="checkbox"/> Tidak Tersedia</div> <div>Kolom yang akan digunakan :</div>

Halaman ini sengaja dikosongkan

LAMPIRAN B – HASIL PENGUMPULAN DATA

Lampiran B1 – TRK01 – Transkrip Wawancara Latar Belakang, Tujuan dan Ekspektasi Implementasi SAP

Narasumber	Muhammad Ramadhan Aviadin
Jabatan	Manager Departemen Teknologi Informasi
Tempat/Waktu Pelaksanaan	PT. Pusri / Senin, 30 Oktober 2017
Ringkasan Wawancara	<p>Latar Belakang Implementasi :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Implementasi di inisiasi oleh induk perusahaan holding yakni Pupuk Indonesia Holding Company yang bertujuan untuk penyeragaman ERP di seluruh anak perusahaan sehingga memudahkan perusahaan induk untuk melakukan kegiatan konsolidasi 2. Selama ini tiap anak perusahaan telah mengimplementasikan ERP namun dari beberapa vendor yang berbeda-beda sehingga hal ini membuat perusahaan induk kesulitan dalam melakukan evaluasi tahunan 3. Pengimplemmtasian SAP di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang masuk ke dalam RJP (Rencana Jangka Panjang) Departemen IT dan dituangkan di dalam IT Master Plan 2011-2015

	<p>Dampak Operasional yang diharapkan dari adanya SAP :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memiliki pengelolaan vendor terpusat sehingga kegiatan penilaian terhadap vendor dapat dilakukan dengan baik. Selama ini penilaian vendor tidak terpusat sehingga adanya hasil penilaian yang berbeda-beda misal : Di PKG vendor A penilaiannya sangat baik sementara di PSP penilaiannya sangat buruk 2. Memudahkan proses pengadaan bersama untuk beberapa jenis barang seperti Katalis dan Karung. Sehingga dengan adanya proses pengadaan bersama memungkinkan harga barang menjadi lebih murah 3. Mempersingkat Cycle Time dengan adanya integrasi data sehingga proses PR dari gudang hingga proses pemberian persetujuan (authority) menjadi lebih cepat. Selain itu Departemen PMP & Departemen Pengadaan Barang dan Jasa saling terhubung sehingga ada beberapa proses yang tidak memakan waktu
--	--

Lampiran B2 – TRK02 – Transkrip Wawancara Manfaat Operasional

Keterangan :

Narasumber 1 – [Kode : N01] Narasumber 3 – [Kode : N03]

Narasumber 2 – [Kode : N02] Narasumber 4 – [Kode : N04]

No	Daftar Pertanyaan	N01	N02	N03	N04
1.1	Apa saja biaya administrasi yang dikeluarkan selama proses pengadaan barang stock mulai dari PR hingga barang tiba di gudang ?	Terdapat biaya administrasi yang dikeluarkan selama proses pengadaan seperti kertas untuk mencetak PR, DUR, SPPH (RFQ), Berita Acara, PO, Negosiasi, Evaluasi, Tabulasi dan Permintaan Anggaran. Selain itu juga terdapat	Biaya administratif yang dikeluarkan selama proses pengadaan adalah biaya cetak dan ATK serta biaya kurir dan biaya telepon untuk menghubungi supplier.	Ya, terdapat biaya administratif yang dikeluarkan seperti biaya cetak dokumen fisik, biaya kurir, biaya telepon dan Internet (Whatsapp).	Biaya administratif yang dikeluarkan berupa biaya ATK (cetak dokumen), biaya telepon, biaya kurir dan Whatsapp yang biasanya menggunakan dana pribadi.

		biaya telepon dan biaya kurir			
1.2	Berapakah anggaran yang dialokasikan perusahaan untuk memenuhi kebutuhan administrasi tersebut ?	Saya <i>tidak mengetahui secara pasti</i> anggaran yang diberikan. Namun bisa dipastikan bahwa ada anggaran untuk ATK	Saya <i>tidak dapat memastikan</i> secara detail berapa besar anggaran untuk kebutuhan administratif tersebut	Saya <i>tidak mengetahui secara jelas</i> berapa besarnya anggaran yang dialokasikan untuk kebutuhan administratif	Saya <i>tidak telalu mengetahui</i> besarnya anggaran yang diberikan untuk kebutuhan administratif

1.3	Apakah terjadi penurunan biaya kebutuhan administratif ? Berapa banyak ?	Ada biaya yang hilang seperti biaya cetak persetujuan anggaran, tetap ada tanda tangan dan cap basah untuk PR tetapi print by system. Namun untuk SPPH (RFQ) biaya cetak bertambah. Sehingga kemungkinan penurunan biaya ada tapi tidak banyak	Anggaran yang dialokasikan untuk biaya administrasi berkurang namun belum signifikan, untuk biaya rinci/detailnya narasumber kurang tahu	Biaya cetak dokumen bertambah setelah implementasi SAP, karena DUR dicetak dan undangan kepada rekanan diprint sesuai dengan jumlah rekanan yang ada (kalau ada 10 rekanan berarti yang dicetak adalah 10 dokumen fisik). Sementara sebelum implementasi hanya satu dokumen saja karena pada	Dari segi penurunan biaya tidak terlalu signifikan, karena biasanya untuk kebutuhan administrasi kalau habis baru minta untuk dilakukan pengadaan jadi tergantung dengan kebutuhan. Masih ada dokumen yang tetap harus diprint karena belum tersedianya authorisasi secara elektronik (tanda-tangan elektronik). Untuk biaya
-----	---	--	--	--	--

				<p>SAP tiap undangan vendor berbeda-beda kopnya. Berdasarkan kejadian di lapangan narasumber berpendapat bahwa ada penghematan tetapi tidak signifikan</p>	<p>cetak dokumen bertambah karena ada dokumen seperti DUR yang harus dicetak dan ditanda tangani oleh direksi</p>
--	--	--	--	--	---

**Lampiran B3 – RKP01 – Rekapitulasi Hasil Penilaian
Kualitas Data dan Informasi**

No	Dimensi Kualitas Data	Nilai				Jmlh Nilai	Rata -rata Nilai
		N0 1	N0 2	N0 3	N0 4		
4.1	Data Specifications	89	80	75	70	314	78.50
4.2	Data Integrity Fundamentals	90	85		78	253	84.33
4.3	Data Duplication	92	75	95	80	342	85.50
4.4	Data Accuracy	92	85	80	75	332	83.00
4.5	Data Consistency and Synchronization	92	90	75	75	332	83.00
4.6	Data Timeliness and Availability	89	85	75	80	329	82.25
4.7	Ease of Use and Maintainability	70	60	75	60	265	66.25
4.8	Data Coverage	85	85	75	75	320	80.00
4.9	Data Presentation	93	60	80	60	293	73.25
4.10	Preception, Relevance and Trust	88	85	80	80	333	83.25
4.11	Data Decay		85	95	95	275	91.67
4.12	Data Transactability	78	80	80	80	318	79.50

Lampiran B4 – EKS01 – Ekstraksi BOM Pupuk NPK

Pir	Material	Material Num	AltB	Base	BU	Iter	IC	Comp	BOM component	Comp q	U	Item Text Line	BOM	nat	os	R	Ulov	B	BOM
F006	1000147	NPK 15-15-15 SUE1			1 TON	0010	L	1000030	Urea PRL NS CRH	0.198 TON		Urea PRL NS CRH 1			X			M	00001635
F006	1000147	NPK 15-15-15 SUE1			1 TON	0020	L	1000017	DAP:(NH4)2HPO4;GRA	0.326 TON		DAP:(NH4)2HPO4;C1			X			M	00001635
F006	1000147	NPK 15-15-15 SUE1			1 TON	0030	L	3000018	KALIUM CHLORIDE:KC	0.250 TON		KALIUM CHLORIDE1			X			M	00001635
F006	1000147	NPK 15-15-15 SUE1			1 TON	0040	L	3000005	DRILLING MUD:WHITE	0.225 TON		DRILLING MUD:WH1			X			M	00001635
F006	1000147	NPK 15-15-15 SUE1			1 TON	0050	L	1000056	AMMONIUM SULPHAT	0.208 TON		ZA CRH			X			M	00001635
F006	1000147	NPK 15-15-15 SUE1			1 TON	0060	L	3000033	COATING OIL,COMPOI	2.800 L		COATING OIL;LIQU1			X			M	00001635
F006	1000147	NPK 15-15-15 SUE1			1 TON	0070	L	4000028	PEWARNA:NPK SUBS	2.373 KG		PIGMENT POWDER1			X			M	00001635
F006	1000147	NPK 15-15-15 SUE1			1 TON	0080	L	1000001	Air Bersih / Soft Water,	0.255 M3		Air Bersih / Soft Wa1			X			M	00001635
F006	1000147	NPK 15-15-15 SUE1			1 TON	0090	L	1000240	Steam	0.255 TON		Steam			X			M	00001635
F006	1000147	NPK 15-15-15 SUE1			1 TON	0100	L	3000013	Gas Bumi	1.400 MBT		Gas Bumi			X			M	00001635
F006	1000147	NPK 15-15-15 SUE1			1 TON	0110	L	1000238	Listrik	76.433 KWH		Listrik			X			M	00001635
F006	1000147	NPK 15-15-15 SUE1			1 TON	0120	L	5000031	SACK:NPK;15-15-15;SI	20 EA		SACK;NPK;15-15-11			X			M	00001635
F006	1000147	NPK 15-15-15 SUE1			1 TON	0140	L	3000068	MAGNESIUM CARBON	0.004 TON					X			M	00001635
F006	1000147	NPK 15-15-15 SUE2			1 TON	0010	L	1000030	Urea PRL NS CRH	0.198 TON		Urea PRL NS CRH 1			X			M	00001635
F006	1000147	NPK 15-15-15 SUE2			1 TON	0020	L	1000017	DAP:(NH4)2HPO4;GRA	0.326 TON		DAP:(NH4)2HPO4;C1			X			M	00001635
F006	1000147	NPK 15-15-15 SUE2			1 TON	0030	L	3000018	KALIUM CHLORIDE:KC	0.250 TON		KALIUM CHLORIDE1			X			M	00001635
F006	1000147	NPK 15-15-15 SUE2			1 TON	0040	L	3000005	DRILLING MUD:WHITE	0.225 TON		DRILLING MUD:WH1			X			M	00001635
F006	1000147	NPK 15-15-15 SUE2			1 TON	0050	L	3000033	COATING OIL,COMPOI	2.800 L		COATING OIL;LIQU1			X			M	00001635
F006	1000147	NPK 15-15-15 SUE2			1 TON	0060	L	4000028	PEWARNA:NPK SUBS	2.373 KG		PIGMENT POWDER1			X			M	00001635
F006	1000147	NPK 15-15-15 SUE2			1 TON	0070	L	1000001	Air Bersih / Soft Water,	0.255 M3		Air Bersih / Soft Wa1			X			M	00001635
F006	1000147	NPK 15-15-15 SUE2			1 TON	0080	L	1000240	Steam	0.255 TON		Steam			X			M	00001635
F006	1000147	NPK 15-15-15 SUE2			1 TON	0090	L	3000013	Gas Bumi	1.400 MBT		Gas Bumi			X			M	00001635
F006	1000147	NPK 15-15-15 SUE2			1 TON	0100	L	1000238	Listrik	76.433 KWH		Listrik			X			M	00001635
F006	1000147	NPK 15-15-15 SUE2			1 TON	0110	L	5000031	SACK:NPK;15-15-15;SI	20 EA		SACK;NPK;15-15-11			X			M	00001635
F006	1000147	NPK 15-15-15 SUE2			1 TON	0120	L	4001528	COATING POWDER / S	0.297 KG					X			M	00001635

Lampiran B5 – EKS02 – Ekstraksi Event Log Proses Pengadaan Raw Material Pupuk NPK

E-Proc	Descripti	Material	Quantit	No PR	PR Delet	Tgl Creat	Nomor P	Item PO	Qty P	MRP Con	Item Cate	Account
No	BRUCITE; M	3000007	300	2600000707		30.01.2016	5500001912	10	300	P06		
No	BORIC ACID	3000036	50	2600000708		30.01.2016	5500002036	10	50	P06		
No	PEWARNA U	4000027	40.000,00	2600000788		22.02.2016	5500001270	10	40.000,00	P06		
No	ANTI-CAKIN	4001052	300.000,00	2600000884		24.03.2016	5500001273	10	300.000,00	P06		
No	FERTILIZER:	3000068	500	2600000894		04.04.2016	5500001241	10	500	P06		
No	DRILLING M	3000005	7.500,00	2600001280		08.04.2016	5500001599	10	7.500,00	P06		
No	PEWARNA U	4000027	480.000,00	2600001510		03.05.2016	5500001509	10	480.000,00	P06		
No	PEWARNA U	4000027	60.000,00	2600001513		11.05.2016	5500001520	10	60.000,00	P06		
No	DRILLING M	3000005	10.000,00	2600001900		30.05.2016	5500002463	10	10.000,00	P06		
No	ZINC SULFA	3000276	5.000,00	2600003918		27.09.2016	5500005299	10	5.000,00	P06		
No	FERRO SULF	3000277	5.000,00	2600003918		27.09.2016	5500005299	20	5.000,00	P06		
No	CUPRUM SU	3000257	5.000,00	2600003918		27.09.2016	5500005299	30	5.000,00	P06		
No	PEWARNA U	4000027	60.000,00	2600004849		21.11.2016	5500004183	10	60.000,00	P06		
No	DRILLING M	3000005	10.000,00	2600005289		20.12.2016	5500005606	10	4.000,00	P06		
No	DRILLING M	3000005	10.000,00	2600005289		20.12.2016	5500005607	10	6.000,00	P06		
Yes	ANTI-CAKIN	4001052	158.633,00	2600000491	X	18.03.2016			0	P06		
Yes	DRILLING M	3000005	7.500,00	2600001251	X	07.04.2016			0	P06		
No	PEWARNA U	4000027	15.200,00	2600001281	X	08.04.2016			0	P06		
No	DYE, PIGMEN	4001772	10.000,00	2600004601	X	01.11.2016			0	P06		
No	CLAY: MERA	3000144	30.000,00	2600005282	X	16.12.2016			0	P06		
No	ANTI-CAKIN	4001052	120.000,00	2600005287	X	20.12.2016			0	P06		

Purchas	Plant	Tracking	Line/Iter	ABC Ind	Material	Cost Cen	GL Accou	Satuan P	Currency	Departem	PR Relea	PR RL1	PR RL2
F04	F601	112155	10		P430221			TON	IDR	233000	5 07.04.2016	07.04.2016	
F04	F601	112156	10		6810			TON	IDR	233000	5 07.04.2016	07.04.2016	
F04	F601	112758	10		6820			KG	IDR	233000	5 11.04.2016	14.04.2016	
F04	F601	113482	10 A		6850			KG	IDR	233000	5 11.04.2016	14.04.2016	
F04	F601	112154	10		P430221			TON	IDR	233000	5 11.04.2016	12.04.2016	
F04	F601		10		9620			TON	IDR	DEPT. RENP	5 08.04.2016	08.04.2016	
F04	F601		10		6820			KG	IDR	DEPT.RENP	5 03.05.2016	04.05.2016	
F04	F601		10		6820			KG	IDR	DIV.TEKNOI	5 11.05.2016	11.05.2016	
F04	F601		10		9620			TON	IDR	DEPT.RENP	5 30.05.2016	31.05.2016	
F04	F601	713/2016	10 A		9620			KG	IDR	DEPT.REPRC	5 03.10.2016	06.10.2016	
F04	F601	713/2016	20 A		9620			KG	IDR	DEPT.REPRC	5 03.10.2016	06.10.2016	
F04	F601	713/2016	30 A		9640			KG	IDR	DEPT.REPRC	5 03.10.2016	06.10.2016	
F04	F601	876/2016	10		6820			KG	IDR	DEPT.RENP	5 21.11.2016	21.11.2016	
F04	F601	962/2016	10		9620			TON	IDR	DEPT.RENDI	5 20.12.2016	23.12.2016	
F04	F601	962/2016	10		9620			TON	IDR	DEPT.RENDI	5 20.12.2016	23.12.2016	
F04	F601	113389	10 A		6850			KG	IDR	233000	3		
F04	F601		10		9620			TON	IDR	Rendal prot	3		
F04	F601		10		6820			KG	IDR	DIV.TEKNLG	3 08.04.2016	08.04.2016	
F04	F601	764/2016	10 E		6820			KG	IDR	DEPT.RENP	3 01.11.2016	04.11.2016	
F04	F601	945/2016	10 A		9620			KG	IDR	DEPT.RENP	3 19.12.2016	19.12.2016	
F04	F601	958/2016	10 A		6850			KG	IDR	DEPT.RENDI	3 20.12.2016	23.12.2016	

LAMPIRAN C – CONTENT ANALYSIS

Lampiran C1 – Proses Content Analysis TRK01 – Transkrip Wawancara Latar Belakang, Tujuan dan Ekspektasi Implementasi SAP

No	Tema	Kategori	Kode	Transkrip [Kode : TRK01]
1.1	Implementasi SAP	Latar Belakang Implementasi	[1] Penyeragaman ERP [2] Memudahkan Kegiatan Konsolidasi [3] Memudahkan Evaluasi Tahunan [4] RJP Departemen IT	1. Implementasi diinisiasi oleh induk perusahaan holding yakni Pupuk Indonesia Holding Company yang bertujuan untuk <i>penyeragaman ERP</i> [1] di seluruh anak perusahaan sehingga <i>memudahkan perusahaan induk untuk melakukan kegiatan konsolidasi</i> [2] 2. Selama ini tiap anak perusahaan telah mengimplementasikan ERP namun dari beberapa vendor yang berbeda-beda sehingga hal ini membuat perusahaan induk

				<p>kesulitan dalam <i>melakukan evaluasi tahunan</i> [3]</p> <p>3. Pengimplemntasian SAP di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang masuk ke dalam <i>RJP (Rencana Jangka Panjang) Departemen IT</i> [4] dan dituangkan di dalam IT Master Plan 2011-2015</p>
		Ekspektasi	<p>[1] Pengelolaan Vendor Terpusat</p> <p>[2] Memudahkan Proses Pengadaan Bersama</p> <p>[3] Mempersingkat Cycle Time</p>	<p>1. <i>Memiliki pengelolaan vendor terpusat</i> [1] sehingga kegiatan penilaian terhadap vendor dapat dilakukan dengan baik. Selama ini penilaian vendor tidak terpusat sehingga adanya hasil penilaian yang berbeda-beda misal : Di PKG vendor A penilaiannya sangat baik sementara di PSP penilaiannya sangat buruk</p> <p>2. <i>Memudahkan proses pengadaan bersama</i> [2] untuk beberapa jenis barang seperti Katalis dan Karung.</p>

				<p>Sehingga dengan adanya proses pengadaan bersama memungkinkan harga barang menjadi lebih murah</p> <p>3. <i>Mempersingkat Cycle Time</i> [3] dengan adanya integrasi data sehingga proses PR dari gudang hingga proses pemberian persetujuan (authority) menjadi lebih cepat. Selain itu Departemen PMP & Departmen Pengadaan Barang dan Jasa saling terhubung sehingga ada beberapa proses yang tidak memakan waktu</p>
--	--	--	--	--

Lampiran C2 – Proses Content Analysis TRK02 – Transkrip Wawancara Manfaat Operasional

No	Tema	Kategori	Kode	Transkrip
1.1	Biaya Administratif	Biaya yang dikeluarkan	[1] Biaya Cetak/Printing [2] Biaya Media Komunikasi [3] Biaya Kurir	<p>TRK-02-N01-1.1 : Terdapat biaya adminsitratif yang dikeluarkan selama proses pengadaan seperti kertas untuk <i>mencetak PR, DUR, SPPH (RFQ), Berita Acara, PO, Negosiasi, Evaluasi, Tabulasi dan Permintaan Anggaran</i> [1]. Selain itu juga terdapat <i>biaya telepon</i> [2] dan <i>biaya kurir</i> [3].</p> <p>TRK-02-N02-1.1 : Biaya administratif yang dikeluarkan selama proses pengadaan adalah biaya cetak dan ATK [1] serta biaya kurir [3] dan biaya telepon untuk menghubungi supplier [2].</p>

				<p>TRK-02-N03-1.1 : Ya, terdapat biaya administratif yang dikeluarkan seperti biaya cetak dokumen fisik [1], biaya kurir [3], biaya telepon dan Internet (Whatsapp) [2].</p> <p>TRK-02-N04-1.1 : Biaya administratif yang dikeluarkan berupa biaya ATK (cetak dokumen) [1], biaya telepon [2], biaya kurir [3] dan Whatsapp [2] yang biasanya menggunakan dana pribadi.</p>
1.2		Anggaran sebelum	<p>[1] Tidak Mengetahui [2] Mengetahui tetapi tidak yakin [3] Mengetahui dan memberikan bukti</p>	<p>TRK-02-N01-1.2 : Saya <i>tidak mengetahui secara pasti</i> [1] anggaran yang diberikan. Namun bisa dipastikan bahwa ada anggaran untuk ATK</p> <p>TRK-02-N02-1.2 :</p>

				<p>Saya <i>tidak dapat memastikan</i> [1] secara detail berapa besar anggaran untuk kebutuhan administratif tersebut</p> <p>TRK-02-N03-1.2 : Saya <i>tidak mengetahui secara jelas</i> [1] berapa besarnya anggaran yang dialokasikan untuk kebutuhan administratif</p> <p>TRK-02-N04-1.2 : Saya <i>tidak telalu mengetahui</i> [1] besarnya anggaran yang diberikan untuk kebutuhan administratif</p>
1.3		Penurunan biaya	[1] Tidak Tahu [2] Tidak Ada [3] Bertambah [4] Ada, Tidak Signifikan [5] Ada, Signifikan	<p>TRK-02-N01-1.3 : Ada biaya yang hilang seperti biaya cetak persetujuan anggaran, tetap ada tanda tangan dan cap basah untuk PR tetapi print by system. <i>Namun untuk</i></p>

				<p><i>SPPH (RFQ) biaya cetak bertambah [3]. Sehingga kemungkinan penurunan biaya ada tapi tidak banyak [4]</i></p> <p>TRK-02-N02-1.3 : Anggaran yang dialokasikan untuk <i>biaya administratif berkurang namun belum signifikan</i>, [4] untuk biaya rinci/detailnya saya kurang tahu</p> <p>TRK-02-N03-1.3 : <i>Biaya cetak dokumen bertambah setelah implementasi SAP [3], karena DUR dicetak dan undangan kepada rekanan diprint sesuai dengan jumlah rekanan yang ada (kalau ada 10 rekanan berarti yang dicetak adalah 10 dokumen fisik). Sementara sebelum implementasi hanya satu dokumen saja karena pada SAP tiap</i></p>
--	--	--	--	--

				<p>undangan vendor berbeda-beda kopnya. Berdasarkan kejadian di lapangan <i>saya berpendapat bahwa ada penghematan tetapi tidak signifikan</i> [4]</p> <p>TRK-02-N04-1.3 : <i>Dari segi penurunan biaya tidak terlalu signifikan</i> [4], karena biasanya untuk kebutuhan administrasi kalau habis baru minta untuk dilakukan pengadaan jadi tergantung dengan kebutuhan. Masih ada dokumen yang tetap harus diprint karena belum tersedianya authorisasi secara elektronik (tanda-tangan elektronik). Untuk <i>biaya cetak dokumen bertambah</i> [3] karena ada dokumen seperti DUR yang harus dicetak dan ditanda tangani oleh direksi</p>
--	--	--	--	--

LAMPIRAN D – PROCESS MINING

Lampiran D1 – Data Hasil Ekstraksi Event Log

No PR	Description	Tgl Create	PR RL1	PR RL2	PR RL3	PR RL4	1st Full R	Tgl Pembukaan	Tgl Penutupan	Date Ordered	PO RL1	PO RL2	PO RL3	PO RL4	PO RL5	PO RL6	Tgl QC103	Tgl Terima	Del Date PO
2600000707	BRUCITE, MgO 85%	30.01.2016	07.04.2016	07.04.2016	07.04.2016		07.04.2016	26.05.2016	26.05.2016	21.06.2016	20.06.2016	20.06.2016	25.07.2016	25.06.2016	28.06.2016	28.06.2016	07.10.2016	31.10.2016	23.10.2016
2600000708	BORIC ACID,B2O3 56%MIN	30.01.2016	07.04.2016	07.04.2016	07.04.2016		07.04.2016	31.05.2016	31.05.2016	27.06.2016	25.07.2016	25.07.2016	25.07.2016	25.07.2016	28.07.2016	28.06.2016	12.08.2016	25.10.2016	10.09.2016
2600000788	PEWARNA UREA	22.02.2016	11.04.2016	14.04.2016	14.04.2016		14.04.2016	29.03.2016	29.03.2016	15.04.2016	22.04.2016	22.04.2016	22.04.2016	26.04.2016	27.04.2016		01.06.2016	15.06.2016	02.09.2016
2600000884	ANTI-CAXING	24.03.2016	11.04.2016	14.04.2016	14.04.2016		14.04.2016	03.03.2016	03.03.2016	15.04.2016	23.05.2016	23.05.2016	23.05.2016	23.05.2016	27.05.2016	15.07.2016	01.07.2016	01.09.2016	16.08.2017
2600000894	FERTILIZER,DOLOMITE,MgO	04.04.2016	11.04.2016	12.04.2016	12.04.2016		12.04.2016	17.03.2016	17.03.2016	13.04.2016	21.04.2016	21.04.2016	21.04.2016	22.04.2016	26.04.2016		21.06.2016	30.06.2016	25.05.2016
2600001280	DRILLING MUD-WHITE	08.04.2016	08.04.2016	08.04.2016	08.04.2016		08.04.2016	10.05.2016	10.05.2016	27.05.2016	09.06.2016	09.06.2016	09.06.2016	10.06.2016	13.06.2016	21.06.2016	13.07.2016	26.07.2016	12.09.2016
2600001513	PEWARNA UREA	03.05.2016	03.05.2016	04.05.2016	09.05.2016		09.05.2016	21.04.2016	21.04.2016	16.05.2016	16.06.2016	16.06.2016	16.06.2016	20.06.2016	24.06.2016	30.06.2016	01.09.2016	28.09.2016	31.07.2017
2600001513	PEWARNA UREA	11.05.2016	11.05.2016	11.05.2016	11.05.2016		11.05.2016	13.05.2016	13.05.2016	18.05.2016	18.05.2016	18.05.2016	18.05.2016	19.05.2016	19.05.2016		01.12.2016	10.01.2017	15.07.2016
2600001500	DRILLING MUD-WHITE	30.05.2016	30.05.2016	31.05.2016	31.05.2016		31.05.2016	23.06.2016	23.06.2016	15.08.2016	15.08.2016	15.08.2016	15.08.2016	16.09.2016	16.09.2016	15.09.2016	04.11.2016	14.12.2016	24.01.2017
2600000918	ZINC SULFAT (ZnSO4)	27.09.2016	03.10.2016	06.10.2016	07.10.2016		07.10.2016	02.02.2017	02.02.2017	24.02.2017	01.03.2017	01.03.2017	01.03.2017	02.03.2017	08.03.2017				29.04.2017
2600000918	FERRO SULFAT (FeSO4)	27.09.2016	03.10.2016	06.10.2016	07.10.2016		07.10.2016	02.02.2017	02.02.2017	24.02.2017	01.03.2017	01.03.2017	01.03.2017	02.03.2017	08.03.2017				29.04.2017
2600003918	CUPRUM SULFAT (CuSO4)	27.09.2016	03.10.2016	06.10.2016	07.10.2016		07.10.2016	02.02.2017	02.02.2017	24.02.2017	01.03.2017	01.03.2017	01.03.2017	02.03.2017	08.03.2017		01.01.2017	16.01.2017	16.01.2017
2600004849	PEWARNA UREA	21.11.2016	21.11.2016	21.11.2016	22.11.2016		22.11.2016	30.11.2016	30.11.2016	07.12.2016	08.12.2016	08.12.2016	08.12.2016	09.12.2016	13.12.2016				15.10.2017
2600005289	DRILLING MUD-WHITE	20.12.2016	20.12.2016	23.12.2016	23.12.2016		23.12.2016	24.01.2017	24.01.2017	16.03.2017	16.03.2017	16.03.2017	16.03.2017	17.03.2017	21.03.2017	23.03.2017	01.06.2017	04.07.2017	05.10.2017
2600005289	DRILLING MUD-WHITE	20.12.2016	20.12.2016	23.12.2016	23.12.2016		23.12.2016	24.01.2017	24.01.2017	16.03.2017	16.03.2017	16.03.2017	16.03.2017	17.03.2017	21.03.2017	23.03.2017	27.09.2017	05.10.2017	05.10.2017
2600004991	ANTI-CAXING	18.03.2016																	
2600001251	DRILLING MUD-WHITE	07.04.2016																	
2600001251	PEWARNA UREA	08.04.2016	08.04.2016	08.04.2016	08.04.2016		08.04.2016												
2600004601	DYE,PIGMENT,NPK-POWDER,	01.11.2016	01.11.2016	04.11.2016	09.11.2016		09.11.2016												
2600005282	CLAY-MERAH-POWDER,MAX	16.12.2016	19.12.2016	19.12.2016	19.12.2016		19.12.2016												
2600005387	ANTI-CAXING	20.12.2016	20.12.2016	23.12.2016	23.12.2016		23.12.2016												
2600006685	ANTI-CAXING COMPOUND-LIQU	09.03.2017	09.03.2017	10.03.2017	10.03.2017		10.03.2017	17.03.2017	17.03.2017	16.03.2017	17.03.2017	17.03.2017	17.03.2017	17.03.2017	21.03.2017		05.05.2017	22.05.2017	25.03.2017
2600006737	PEWARNA,NPK,SUBSIDIO	10.03.2017	10.03.2017	13.03.2017	13.03.2017		13.03.2017	13.07.2017	13.07.2017	19.07.2017	08.08.2017	08.08.2017	08.08.2017	09.08.2017	10.08.2017		02.10.2017	17.10.2017	17.10.2017
2600007104	ANTI-CAXING COMPOUND-LIQU	04.04.2017	06.04.2017	10.04.2017	11.04.2017		11.04.2017	18.05.2017	18.05.2017	19.05.2017	08.06.2017	08.06.2017	08.06.2017	12.06.2017	15.06.2017	20.06.2017	01.07.2017	12.07.2017	25.10.2017
2600007105	PEWARNA UREA	04.04.2017	10.04.2017	10.04.2017	10.04.2017		10.04.2017	26.04.2017	26.04.2017	03.05.2017	26.07.2017						07.08.2017	07.09.2017	14.08.2017
2600007105	PEWARNA UREA	04.04.2017	10.04.2017	10.04.2017	10.04.2017		10.04.2017	26.04.2017	26.04.2017	09.05.2017	05.07.2017	05.07.2017	05.07.2017	06.07.2017	11.07.2017	17.07.2017	01.08.2017	03.10.2017	27.09.2017
2600007457	DRILLING MUD-BROWN CLAY	04.05.2017	04.05.2017	05.05.2017	05.05.2017		05.05.2017	05.05.2017	05.05.2017	08.05.2017	23.05.2017	23.05.2017	23.05.2017	23.05.2017	26.06.2017	06.06.2017	12.06.2017	07.08.2017	10.08.2017
2600007457	DRILLING MUD-BROWN CLAY	04.05.2017	04.05.2017	05.05.2017	05.05.2017		05.05.2017	05.05.2017	05.05.2017	08.05.2017	23.05.2017	23.05.2017	23.05.2017	23.05.2017	26.06.2017	06.06.2017	12.06.2017	07.08.2017	10.08.2017
2600008176	DRILLING MUD-WHITE CLAY-PO	10.10.2017	10.10.2017	10.10.2017	10.10.2017		10.10.2017	26.10.2017	26.10.2017	08.11.2017									13.12.2017
2600008176	DRILLING MUD-WHITE CLAY-PO	10.10.2017	10.10.2017	10.10.2017	10.10.2017		10.10.2017	26.10.2017	26.10.2017	08.11.2017									13.12.2017
2600008176	DRILLING MUD-WHITE CLAY-PO	10.10.2017	10.10.2017	10.10.2017	10.10.2017		10.10.2017	26.10.2017	26.10.2017	08.11.2017									13.12.2017
2600009150	ANTI-CAXING COMPOUND-LIQU	14.08.2017	14.08.2017	16.08.2017	16.08.2017		16.08.2017	04.09.2017	04.09.2017	13.09.2017	13.09.2017	13.09.2017	13.09.2017	25.09.2017	26.09.2017	03.10.2017	16.11.2017	27.11.2017	18.07.2018
2600009151	ANTI-CAXING COMPOUND-LIQU	14.08.2017	14.08.2017	16.08.2017	16.08.2017		16.08.2017	30.08.2017	30.08.2017	30.08.2017	13.09.2017	13.09.2017	13.09.2017	25.09.2017	26.09.2017	03.10.2017	06.11.2017	09.11.2017	19.06.2018
2600009791	COATING AGENT NPK-PASTE,C	29.09.2017	02.10.2017	03.10.2017	03.10.2017		03.10.2017	26.10.2017	26.10.2017										
2600008176	DRILLING MUD-WHITE CLAY-PO	21.06.2017	21.06.2017	21.06.2017	21.06.2017		21.06.2017												
2600008176	DRILLING MUD-BROWN CLAY	20.09.2017	20.09.2017	25.09.2017	25.09.2017		25.09.2017												

Lampiran D2 – Data Hasil Strukturisasi Event Log

CASEID	ACTIVITY	TIMESTAMP	RESOURCE
2600000707A01	CREATE PR	30.01.2016	BRUCITE; MgO 85%
2600000707A01	PR RL1	07.04.2016	BRUCITE; MgO 85%
2600000707A01	PR RL2	07.04.2016	BRUCITE; MgO 85%
2600000707A01	PR RL3	07.04.2016	BRUCITE; MgO 85%
2600000707A01	FULL RELEASE	07.04.2016	BRUCITE; MgO 85%
2600000707A01	TGL PEMBUKAAN	26.05.2016	BRUCITE; MgO 85%
2600000707A01	TGL PENUTUPAN	26.05.2016	BRUCITE; MgO 85%
2600000707A01	DATE ORDERED	21.06.2016	BRUCITE; MgO 85%
2600000707A01	PO RL1	20.06.2016	BRUCITE; MgO 85%
2600000707A01	PO RL2	20.06.2016	BRUCITE; MgO 85%
2600000707A01	PO RL3	25.07.2016	BRUCITE; MgO 85%
2600000707A01	PO RL4	25.06.2016	BRUCITE; MgO 85%
2600000707A01	PO RL5	28.06.2016	BRUCITE; MgO 85%
2600000707A01	PO RL6	28.06.2016	BRUCITE; MgO 85%
2600000707A01	TGL QC	07.10.2016	BRUCITE; MgO 85%
2600000707A01	GOODS RECEIPT	31.10.2016	BRUCITE; MgO 85%
2600000708A02	CREATE PR	30.01.2016	BORIC ACID;B2O3 56%MIN
2600000708A02	PR RL1	07.04.2016	BORIC ACID;B2O3 56%MIN
2600000708A02	PR RL2	07.04.2016	BORIC ACID;B2O3 56%MIN
2600000708A02	PR RL3	07.04.2016	BORIC ACID;B2O3 56%MIN
2600000708A02	FULL RELEASE	07.04.2016	BORIC ACID;B2O3 56%MIN
2600000708A02	TGL PEMBUKAAN	31.05.2016	BORIC ACID;B2O3 56%MIN
2600000708A02	TGL PENUTUPAN	31.05.2016	BORIC ACID;B2O3 56%MIN
2600000708A02	DATE ORDERED	27.06.2016	BORIC ACID;B2O3 56%MIN
2600000708A02	PO RL1	25.07.2016	BORIC ACID;B2O3 56%MIN
2600000708A02	PO RL2	25.07.2016	BORIC ACID;B2O3 56%MIN
2600000708A02	PO RL3	25.07.2016	BORIC ACID;B2O3 56%MIN
2600000708A02	PO RL4	25.07.2016	BORIC ACID;B2O3 56%MIN
2600000708A02	PO RL5	28.07.2016	BORIC ACID;B2O3 56%MIN
2600000708A02	PO RL6	28.06.2016	BORIC ACID;B2O3 56%MIN
2600000708A02	TGL QC	12.08.2016	BORIC ACID;B2O3 56%MIN
2600000708A02	GOODS RECEIPT	25.10.2016	BORIC ACID;B2O3 56%MIN
2600000788A03	CREATE PR	22.02.2016	PEWARNA UREA
2600000788A03	PR RL1	11.04.2016	PEWARNA UREA
2600000788A03	PR RL2	14.04.2016	PEWARNA UREA
2600000788A03	PR RL3	14.04.2016	PEWARNA UREA
2600000788A03	FULL RELEASE	14.04.2016	PEWARNA UREA
2600000788A03	TGL PEMBUKAAN	29.03.2016	PEWARNA UREA
2600000788A03	TGL PENUTUPAN	29.03.2016	PEWARNA UREA
2600000788A03	DATE ORDERED	15.04.2016	PEWARNA UREA
2600000788A03	PO RL1	22.04.2016	PEWARNA UREA
2600000788A03	PO RL2	22.04.2016	PEWARNA UREA
2600000788A03	PO RL3	22.04.2016	PEWARNA UREA
2600000788A03	PO RL4	26.04.2016	PEWARNA UREA
2600000788A03	PO RL5	27.04.2016	PEWARNA UREA
2600000788A03	TGL QC	01.06.2016	PEWARNA UREA
2600000788A03	GOODS RECEIPT	15.06.2016	PEWARNA UREA
2600000884A04	CREATE PR	24.03.2016	ANTI-CAKING COMPOUND:LiC
2600000884A04	PR RL1	11.04.2016	ANTI-CAKING COMPOUND:LiC

LAMPIRAN E – DOKUMENTASI

Lampiran E1 – Bukti Pengumpulan Data Wawancara Latar Belakang, Tujuan dan Ekspektasi Implementasi

PROTOKOL WAWANCARA

TUJUAN DAN PENDEKATAN INTERVIEW

Pelaksanaan interview ini ditujukan untuk menggali informasi mengenai tujuan implementasi, KPI dan hal-hal lain yang ingin dicapai terkait dengan manfaat operasional yang dihasilkan dari implementasi SAP di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang. Target narasumber dari interview ini adalah Manager Bagian Perencanaan dan Pengendalian Produksi PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang serta Kepala Operasional yang menangani masalah pengadaan Raw Material. Adapun informasi tujuan implementasi, KPI dan capaian yang ingin diketahui adalah hal-hal yang berkaitan dengan beberapa dimensi di bawah ini :

- a. Dimensi Penurunan Biaya
- b. Dimensi Penurunan Cycle Time
- c. Dimensi Peningkatan Produktifitas
- d. Dimensi Peningkatan Kualitas
- e. Dimensi Peningkatan Layanan Pelanggan (*Customer Service Improvement*)

JADWAL INTERVIEW

Tabel ini menjelaskan mengenai jadwal pelaksanaan interview, target narasumber serta interviewer yang akan terlibat dalam proses wawancara. Selain itu, tabel ini juga menjelaskan mengenai lokasi/tempat dilaksanakannya wawancara tersebut.

Tanggal dan Waktu	Senin, 30 Oktober 2017 . Jam : 12.00 - 12.45
Tempat	Ruangan Manager Dept. Teknologi Informasi
Detail interviewer	Nama : Shaqillah Az-Zahra Telepon : 082234899221

INFORMASI NARASUMBER

Nama Narasumber	M. FALMAHAN AVIADIN
Jabatan	MANAGER DEPT. TEKNOLOGI INFORMASI
Departemen	TEKNOLOGI INFORMASI PT. PUSRI
Lama Kerja	13 thn.
Job Description	

DAFTAR PERTANYAAN

No	Daftar Pertanyaan
(1)	Apakah latar belakang implementasi SAP di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang ? <i>Pale 13</i>
	<ul style="list-style-type: none"> - didasari oleh oleh BHC untuk penguasaan ERP di seluruh anak perusahaan sehingga memudahkan untuk analisis kegiatan perusahaan. - AP (Pencapaian Kinerja Pegawai) ; II Mekanisme Tahun 2011-2015 (Sumber)
(2)	Apakah dampak operasional yang diharapkan dari adanya implementasi SAP ? <i>Pale 40</i>
	<ul style="list-style-type: none"> 1) Memudahkan pengalihan sumber tenaga 2) mempermudah proses pengadaan barang (Kardex, Koneksi) - harga lebih murah. 3) Mempersingkat Cycle time (waktu yang ke perusahaan) (PIT) - <u>mempercepat</u> <u>bagian</u> <u>2</u> <u>dasar</u>
3.	Adakah harapan untuk menurunkan biaya administrasi ? Jika ada, seberapa banyak ? <i>Pale Zulbaroen</i>

Lampiran E2 – Bukti Pengumpulan Data Wawancara Manfaat Operasional

PROTOKOL WAWANCARA

TUJUAN DAN PENDEKATAN INTERVIEW

Tabel berikut ini menjelaskan mengenai tujuan dan rencana pelaksanaan interview kepada :

1. Pegawai yang terlibat dalam proyek implementasi SAP
2. Manager Departemen Perencanaan dan Pengendalian Produksi
3. End-User SAP untuk Modul Material Management

di PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang untuk mengetahui dampak dari pengimplementasian SAP ditinjau dari manfaat operasional berdasarkan kerangka kerja Shang & Seddon untuk poin-poin sebagai berikut :

- a. Dimensi : Penurunan Biaya
 - Penurunan biaya keperluan administratif
- b. Dimensi Peningkatan Produktifitas
 - Produktifitas Tenaga Kerja
- c. Dimensi Peningkatan Kualitas
 - Kualitas data dan informasi
- d. Dimensi Peningkatan Layanan Pelanggan (*Customer Service Improvement*)
 - Kemudahan akses data

JADWAL INTERVIEW

Tabel ini menjelaskan mengenai jadwal pelaksanaan interview, target narasumber serta interviewer yang akan terlibat dalam proses wawancara. Selain itu, tabel ini juga menjelaskan mengenai lokasi/tempat dilaksanakannya wawancara tersebut.

Tanggal dan Waktu	Selasa, 31 Oktober 2017 Jam: 15.15 - 16.00
Tempat	Departemen Pengadaan Barang
Detail interviewer	Nama : Shauqillah Az-Zahra Telepon : 082234899221

INFORMASI NARASUMBER

Nama Narasumber	DEFIANY H. N
Jabatan	Staf
Departemen	Departemen Pengadaan Barang
Lama Kerja	
Job Description	

SESI 1 – PENURUNAN BIAYA KEPERLUAN ADMINISTRATIF

No	Sebelum Implementasi SAP
1.1	<p>Apa saja biaya administrasi yang dikeluarkan selama proses pengadaan barang stock mulai dari PR hingga barang tiba di gudang ?</p> <p>- ATK - Biaya telepon (biaya telepon pribadi (bkn ada anggaran pulsa)) - WA - Email</p>
1.2	<p>Berapakah anggaran yang dialokasikan perusahaan untuk memenuhi kebutuhan administrasi tersebut ?</p> <p>-</p>
1.3	<p>Pernahkah terjadi overbudget dalam memenuhi kebutuhan administrasi tersebut ?</p> <p>- Jarang</p>
1.4	<p>Apakah penyebab terjadinya overbudget tersebut ?</p> <p>-</p>
1.5	<p>Apa tindakan yang diambil perusahaan untuk mengatasi overbudget yang terjadi ?</p> <p>-</p>
No	Setelah Implementasi SAP
1.6	<p>Apakah terjadi penurunan biaya kebutuhan administratif? Berapa banyak ?</p> <p>- Tdk terlalu signifikan, utk kebutuhan celanm kawatnya kalau habis minta . sd tergantung kebutuhan, tp secara ini tdk ada penurunan yg signifikan - Banyak dokumen yg masih harus print - blm ada ttd elektronik (misal: kontrak, sy. kerja)</p>
1.7	<p>Berapa anggaran yang dikeluarkan perusahaan untuk kebutuhan administratif setelah perusahaan mengimplementasikan SAP ?</p> <p>-</p>
1.8	<p>Apakah masih terjadi overbudget dalam pemenuhan kebutuhan bisnis berkaitan dengan biaya administrasi ?</p>

1.9	Apakah ada kelengkapan lain yang diperlukan untuk menunjang proses Purchase Requisition hingga Payment setelah implementasi SAP ? - Biaya WA (Pusat) - Biaya Kurir
1.10	Apakah anda setuju bahwa SAP telah membantu menurunkan biaya administrasi selama proses pengadaan barang stock baik secara langsung maupun tidak langsung ? - Ada kemungkinan tp tak signifikan - laba didapat di anggaran ATK

SESI 4 - FORMULIR PENILAIAN KUALITAS DATA

Berikut ini adalah formulir penilaian kualitas data setelah implementasi SAP. Formulir penilaian ini ditujukan untuk mengetahui kualitas data ditinjau dari berbagai dimensi kualitas data berdasarkan *Data Quality Dimension* oleh *Danette McGilvary*. Perhatikan petunjuk pengisian dibawah ini sebelum melakukan penilaian :

- 1) Pahamiilah baik-baik setiap poin penilaian dengan membaca terlebih dahulu keterangan yang terdapat pada masing-masing dimensi kualitas data.
- 2) Range penilaian ialah dari angka 0 hingga 100.
- 3) Tuliskan penilaian dengan menggunakan angka arab (1, 20, 78 dst) bukan angka romawi atau angka-angka lainnya.

No.	Dimensi Kualitas Data	Penilaian
4.1	Data Specifications (Ukuran kejelasan data meliputi <u>kelengkapan</u> , <u>kuailitas</u> , <u>standar dokumentasi data</u> , <u>model data</u> , <u>peraturan bisnis</u> , <u>metadata</u> , dan data referensi.)	70
4.2	Data Integrity Fundamentals (Ukuran mengenai <u>validitas</u> , <u>struktur</u> , <u>isi</u> dan karakteristik dasar data lainnya)	78
4.3	Data Duplication (Ukuran mengenai adanya duplikasi data yang tidak diinginkan yang ada di dalam sistem untuk <u>field</u> , <u>record</u> dan <u>dataset</u> tertentu)	80
4.4	Data Accuracy (Ukuran dari kebenaran/keakuratan data yang membutuhkan sumber yang tepat dan dapat dipercaya serta mudah diakses)	75
4.5	Data Consistency and Synchronization (Ukuran dari kesesuaian data dan informasi yang tersimpan atau digunakan diberbagai penyimpanan data, aplikasi dan sistem. Serta bagaimana data tersebut dapat disesuaikan)	75
4.6	Data Timeliness and Availability (Ukuran tingkat kesediaan data untuk digunakan pada waktu-waktu yang telah ditentukan dimana data tersebut harusnya tersedia dan dapat diakses)	80
4.7	Ease of Use and Maintainability (Ukuran tingkat kemudahan akses data serta sejauh mana data dapat diperbarui, dipelihara dan dikelola)	60

	di luar sistem - Menanggapi lewat surat resmi atau BUKITIS / by email
5.9	Apakah setelah implementasi SAP proses respon kepada supplier menjadi lebih mudah ? Mengapa demikian ?
	- tidak terlalu berdampak karena media komunikasi yg digunakan Hp sama dan diluar sistem SAP
5.10	Apakah setelah implementasi SAP proses respon kepada supplier menjadi lebih cepat ? Mengapa demikian ?
	- tidak terlalu berdampak

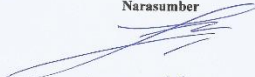
Interview di atas telah terlaksana. Notulensi, rekaman dan catatan-catatan lain telah disetujui oleh pihak Narasumber untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Interviewer



(Shafiqillah Az-Zahra)

Narasumber



(JEFFRY H.N.)

Lampiran E3 – Dokumentasi Pelaksanaan Wawancara



Gambar E3. 1 Narasumber Mengisi Form Data Quality Dimension



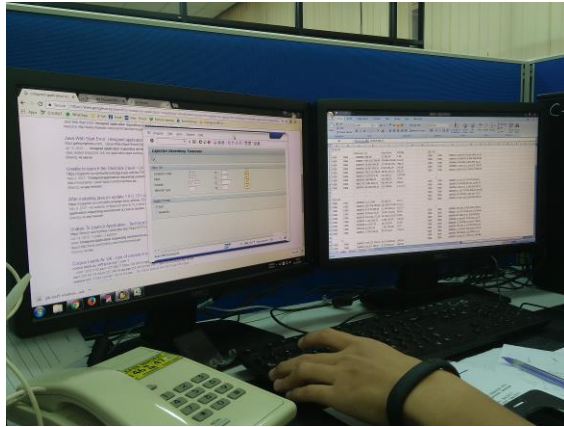
Gambar E3. 2 Penulis Melakukan Wawancara



Gambar E3. 3 Narasumber dari Departemen Pengadaan PT. Pupuk Sriwidjaja Palembang



Gambar E3. 4 Penulis dibantu oleh Staff Departemen IT melakukan ekstraksi BOM Pupuk NPK



Gambar E3. 5 Tampilan SAP pada Komputer Staff Departemen IT

Lampiran E4 – Surat Keterangan Pengambilan Data



**PUPUK SRIWIDJAJA
PALEMBANG**

SURAT KETERANGAN

No: 014 /LE200.UM/2018

Menerangkan bahwa yang tersebut dibawah ini :

- | | |
|----------------------------|------------|
| 1. SHAQILLAH AZ-ZAHRA | 5214100129 |
| 2. NIKEN DWI TRISNANINGATI | 5214100091 |

JURUSAN : SISTEM INFORMASI

INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

Telah selesai melakukan pengambilan data kebutuhan tugas akhir

tanggal 30 Oktober 2017 - 3 November 2017

di

Departemen Teknologi Informasi

PT Pupuk Sriwidjaja Palembang

Palembang, 6 November 2017

Departemen Teknologi Informasi

M. Ramadhan A
Manager

Kantor Pusat
Jalan Mayor Zen,
Palembang 30118 - Indonesia
Telp. (0711) 712111 / 712222
Faks. (0711) 712100

www.pusri.co.id
PT Pupuk Sriwidjaja Palembang
is a subsidiary of
PT PUPUK INDONESIA (Persero)